

**ACCORDO DI PROGRAMMA PROMOSSO DAL SINDACO DEL COMUNE DI MILANO
IN DATA 17 OTTOBRE 2008, CON CONTENUTO DI VARIANTE URBANISTICA AI
PIANI REGOLATORI GENERALI VIGENTI DEL COMUNE DI MILANO E DEL COMUNE DI RHO,
FINALIZZATO A CONSENTIRE LA REALIZZAZIONE DELL'ESPOSIZIONE UNIVERSALE 2015,
ATTRAVERSO LA DEFINIZIONE DELLA IDONEA DISCIPLINA URBANISTICA,
E LA RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA SUCCESSIVAMENTE ALLO SVOLGIMENTO DELL'EVENTO**

Valutazione Ambientale Strategica ***Sintesi non tecnica***

Settembre 2010

tecno habitat S.p.A.
Ing. Massimo Pellice

Centro Studi R.I.M.
Il Presidente
(Arch. Vittorio Algarotti)

N.O.A. SRL
Via Saffo 2, 20134
PI CF 0128/6332186

POLIEDRA
Centri di conoscenza e formazione
del Politecnico di Milano

A cura di:

Tecno Habitat S.p.A. – coordinamento team, relazioni con la committenza, analisi relative a inquinamento acustico e elettromagnetico, a servizi ambientali e a rischi e sicurezza.

Massimo Di Felice. Hanno collaborato: Massimo Balzarini, Fabio Braghin, Piero Maderna, Anna Melone, Silvio Sant, Marco Vuono.

Centro Studi PIM – analisi relative a trasformazione territoriale e urbanistica e a accessibilità e mobilità.

Franco Sacchi (direttore responsabile PIM), Mauro Barzizza, Francesca Boeri, Evelina Saracchi.

N.Q.A. S.r.l. – analisi relative a acque e a assetto eco-paesistico e rurale.

Sergio Malcevschi, Luca Bisogni. Hanno collaborato: Anna Gallotti, Dario Pennati, Riccardo Vezzani.

Poliedra - Politecnico di Milano – supervisione metodologica, aspetti procedurali, monitoraggio e compensazioni, analisi relative a inquinamento atmosferico e a energia e emissioni climalteranti.

Eliot Laniado, Alessandra Cappiello, Elisa Amodeo, Enrica Zucca. Hanno collaborato: Silvia Arcari, Elena Conte, Giulia Detomati, Stefania Fontana, Giuliana Gemini, Alessandro Luè, Anna Maestri, Carlotta Sigismondi, Silvia Vaghi.

Milano, 15 settembre 2010

Il presente documento costituisce la sintesi non tecnica del rapporto ambientale relativo alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dell'Accordo di Programma (AdP), con contenuto di variante urbanistica ai Piani Regolatori Generali (PRG) vigenti del Comune di Milano e del Comune di Rho, finalizzato a consentire:

- la realizzazione dell'Esposizione Universale (Expo) 2015, anche attraverso la definizione dell'idonea disciplina urbanistica,
- la riqualificazione dell'area successivamente allo svolgimento dell'evento.

La VAS viene svolta in coerenza con la normativa comunitaria, nazionale e regionale di riferimento.

Indice

1	LA VAS DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA EXPO 2015	3
1.1	L'Accordo di Programma e la variante urbanistica	3
1.2	Le fasi della procedura	4
1.3	Il rapporto ambientale.....	6
2	OPERE E TRASFORMAZIONI PREVISTE.....	8
2.1	Expo 2015	8
2.2	Stato attuale delle aree interessate	10
2.3	Gli interventi previsti per la realizzazione dell'evento	13
2.4	Il post-Expo	22
2.5	Altre azioni previste al di fuori dell'Accordo di Programma	24
3	POTENZIALI EFFETTI SULL'AMBIENTE, OBIETTIVI E CRITERI DI SOSTENIBILITÀ, PRINCIPALI CRITICITÀ E QUESTIONI APERTE.....	28
3.1	Trasformazione territoriale e urbanistica.....	28
3.2	Accessibilità e mobilità	33
3.3	Energia e emissioni climalteranti	38
3.4	Inquinamento atmosferico, rumore, radiazioni	43
3.5	Acque	46
3.6	Assetto eco-paesistico e rurale	50
3.7	Servizi ambientali	54
3.8	Rischi e sicurezza	57
3.9	Criteri di compensazione	60
4	SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	62
4.1	Ruolo, caratteristiche e attività del monitoraggio	62
4.2	Struttura degli indicatori per il monitoraggio.....	63
4.3	Fasi del percorso attuativo	64
4.4	Indicatori proposti	65

1 LA VAS DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA EXPO 2015

1.1 L'Accordo di Programma e la variante urbanistica

L'Accordo di Programma Expo 2015 è stato promosso in data 17/10/2008 dal Sindaco di Milano. All'atto di promozione hanno fatto seguito le adesioni di Regione Lombardia, Provincia di Milano, Comune di Rho, Società Poste Italiane.

I lavori hanno portato alla definizione della proposta di variante che viene accompagnata dal rapporto ambientale e dalla presente sintesi non tecnica. La variante urbanistica si rende necessaria in quanto le destinazioni funzionali attualmente previste dai vigenti PRG non consentono, in base alla normativa, la realizzazione delle opere necessarie all'esposizione. Questo vale sia per le aree in Comune di Milano (circa l'85% della superficie totale), attualmente destinate a verde agricolo o alla realizzazione di parchi pubblici, sia per le aree di Rho (il restante 15%), che ricadono parzialmente anche nel perimetro dell'Accordo di Programma per il polo fieristico di Rho-Pero e risultano destinate ad attività produttive, attrezzature pubbliche connesse o servizi tecnologici pubblici.

La proposta di variante è composta da relazione illustrativa e normativa tecnica di attuazione, corredate da tavole che individuano le destinazioni funzionali indicate nei PRG vigenti e le nuove destinazioni funzionali per le unità d'intervento disciplinate dalla normativa di variante.

La relazione illustrativa inquadra l'ambito interessato dal punto di vista territoriale e urbanistico, indicando le principali ragioni per cui è stato scelto per ospitare l'Expo (dimensioni e conformazione idonee, prossimità al polo fieristico, livello di accessibilità). Si afferma che all'interno del territorio comunale milanese non sono presenti altre aree libere di grandi dimensioni con analoghe caratteristiche e prive di particolari vincoli. La relazione inoltre introduce i contenuti strategici della nuova disciplina urbanistica proposta.

La normativa tecnica di attuazione definisce l'"Esposizione universale 2015" quale opera pubblica e individua quattro unità d'intervento, stabilendo per ognuna, sia per il "periodo Expo", sia per il "periodo post-Expo": destinazione urbanistica, funzioni ammesse, parametri urbanistici, modalità di intervento, eventuali prescrizioni particolari (per una sintesi di questi elementi si vedano i paragrafi 2.3 e 2.4 del presente documento).

Alla proposta di variante è allegata la Tavola "Expo 2015 – Assetto progettuale di massima" predisposta sulla base del progetto urbanistico/architettonico (il cosiddetto *Masterplan*) incluso nel "Dossier di registrazione" che è stato presentato nel mese di maggio al Bureau International des Expositions (BIE). La normativa tecnica di attuazione precisa che tale elaborato, pur costituendo la generale base di partenza per i successivi approfondimenti progettuali, ha valore puramente indicativo e descrittivo, essendo soggetto a possibili variazioni in funzione di eventuali sviluppi, integrazioni, modifiche che interverranno nell'ambito della procedura di opera pubblica.

1.2 Le fasi della procedura

In coerenza con la normativa e con gli indirizzi regionali, la procedura di VAS è stata organizzata secondo le fasi descritte in tabella.

Avvio del procedimento	In data 18/11/2009 sono stati avviati i procedimenti delle proposte di variante urbanistica ai PRG vigenti di Milano e di Rho e il procedimento di VAS dell'Accordo di Programma (AdP), individuando quale autorità procedente ai fini della VAS il Settore Progetti Strategici della Direzione Centrale Sviluppo del Territorio del Comune di Milano, che si coordina allo scopo con il Comune di Rho. Di tali avvisi è stato pubblicato l'avviso sul sito web della Regione Lombardia e su quelli del Comune di Milano e del Comune di Rho. Istanze, osservazioni, suggerimenti, proposte potevano essere presentati con termine 24/12/2009. Con successiva determina dirigenziale del 26/1/2010, è stata nominata quale autorità competente per la VAS il Settore Attuazione Politiche Ambientali della Direzione Centrale Mobilità, Trasporti, Ambiente del Comune di Milano, che agisce e si esprime di intesa con Regione Lombardia, Provincia di Milano e Comune di Rho. In seguito, con determina dirigenziale del 9/2/2010, sono stati individuati: ▪ quali soggetti competenti in materia ambientale: ARPA Lombardia; ASL Milano; Direzione Regionale per i beni Culturali e Paesaggistici per la Lombardia; ▪ quali enti territorialmente interessati: Regione Lombardia; Provincia di Milano; Comune di Arese; Comune di Baranzate; Comune di Bollate; Comune di Pero; Comune di Rho; Consorzio Villorosi; Parco Agricolo Sud Milano; Parco delle Groane; ANAS; ATM; TERNA; MM infrastrutture; MM Servizi idrici Integrati; Società Autostrada Torino Milano S.p.A.; Società Autostrade per l'Italia S.p.A.; Società EuroMilano S.p.A.; Società Expo 2015 S.p.A.; Società Fiera Milano S.p.A.; Società Milano Serravalle Tangenziali S.p.A.; Società Poste Italiane; Società RFI; ▪ quali soggetti del pubblico interessati: consiglio di zona n.8; associazioni ambientaliste legalmente riconosciute; associazioni di cittadini, ed altre forme associate di cittadini, che possano subire gli effetti della procedura decisionale in materia ambientale o che abbiano interesse nella procedura.
Elaborazione e messa a disposizione del documento preliminare di ipotesi di AdP e del rapporto preliminare	La normativa prevede che l'autorità procedente entri in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione del piano/programma (p/p), con l'autorità competente per la VAS e con gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. Tale consultazione avviene sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano/programma. Il rapporto preliminare e il documento "Elementi essenziali della variante urbanistica" sono stati pubblicati il 5/2/2010 sui siti del Comune di Milano e della Regione Lombardia.
Consultazioni dei soggetti competenti in materia ambientale: prima seduta della conferenza di valutazione	Come previsto dalla normativa regionale, il rapporto preliminare è stato presentato in occasione della prima seduta della conferenza di valutazione, volta a raccogliere osservazioni, pareri e proposte di modifica e integrazione e indicazioni per l'elaborazione del rapporto ambientale da parte dei soggetti competenti in materia ambientale. La conferenza si è svolta in data 2/3/2010; nel corso del mese successivo sono pervenute le osservazioni riportate e commentate nell'Allegato C del rapporto ambientale. In data 13/4/2010 si è inoltre tenuto un incontro pubblico presso l'Acquario Civico di Milano per la presentazione degli elementi essenziali della variante e del rapporto preliminare, che ha visto la partecipazione di circa una cinquantina di persone in rappresentanza di alcune istituzioni, associazioni di cittadini, associazioni ambientaliste.
Elaborazione e messa a disposizione della proposta	Il rapporto ambientale e la presente sintesi non tecnica accompagnano la proposta di variante urbanistica. Il rapporto ambientale è il documento chiave del processo di VAS, che ha il ruolo di esplicitare il modo in cui si è tenuto conto di obiettivi e considerazioni ambientali nel corso dell'elaborazione del p/p, mettendo in evidenza i potenziali effetti significativi sull'ambiente, le

di variante urbanistica e del rapporto ambientale	misure previste per prevenirli, mitigarli e compensarli, le ragioni delle scelte tra le alternative considerate, le misure previste in merito al monitoraggio. I Comuni di Milano e di Rho mettono a disposizione la proposta di variante, il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica presso i propri uffici e presso gli uffici della Provincia e la pubblicano sul proprio sito web e su quello della Regione Lombardia.
Consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico: seconda seduta della conferenza di valutazione, forum e workshop	Le consultazioni hanno una durata di sessanta giorni a partire dal deposito della proposta di variante urbanistica e del rapporto ambientale. Per fornire al pubblico interessato la possibilità di esprimere in tempi congrui le proprie osservazioni e proposte, è previsto un forum di presentazione aperto alla cittadinanza e adeguatamente pubblicizzato sia attraverso i mezzi di comunicazione sia tramite inviti diretti a rappresentanti di settori del pubblico. È inoltre previsto, a valle del forum, il coinvolgimento attivo di esperti e operatori qualificati del territorio (rappresentanti delle categorie, associazioni per l'ambiente, professionisti, università ed enti di ricerca,...) nella forma di workshop di approfondimento sui temi "ambiente, acqua e energia" e "politiche territoriali e di mobilità". In prossimità del termine del periodo di consultazione, sarà convocata dall'autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente, una seconda seduta della conferenza di valutazione per la raccolta delle proposte e dei contributi dei soggetti competenti in materia ambientale.
Espressione del parere motivato da parte dell'autorità competente	Conclusa la fase di deposito e di consultazione, l'autorità competente, d'intesa con l'autorità procedente, tenendo conto dei pareri e delle osservazioni pervenute, e previo eventuale aggiornamento della proposta di variante urbanistica e del rapporto ambientale, formula il parere motivato, che costituisce presupposto per la prosecuzione del procedimento di approvazione. Il parere motivato può essere condizionato all'adozione di specifiche modifiche ed integrazioni della proposta di variante valutata.
Approvazione dell'ipotesi di AdP e dichiarazione di sintesi	In caso di parere motivato positivo viene approvata una "ipotesi di AdP" comprensiva del rapporto ambientale e di una dichiarazione di sintesi, volta a: ▪ illustrare il processo decisionale seguito, ▪ esplicitare il modo in cui le considerazioni ambientali sono state integrate nell'AdP e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e delle risultanze di tutte le consultazioni; ▪ descrivere le modalità di integrazione del parere motivato nell'AdP. Sono inoltre rese pubbliche le misure adottate in merito al monitoraggio, comprensive della definizione delle competenze e della modalità di attuazione.
Ratifica dell'AdP e della variante urbanistica	L'ipotesi di AdP viene sottoscritta dai rappresentanti degli Enti interessati. Con Delibera di Consiglio i Comuni di Milano e di Rho ratificano l'AdP e contestualmente controdeduccano le osservazioni. L'AdP, unitamente al rapporto ambientale ed alla dichiarazione di sintesi, viene approvato in via definitiva con Decreto del Presidente della Giunta Regionale. Il provvedimento motiva puntualmente le scelte effettuate in relazione agli esiti della VAS; viene pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia ed ha valore di pubblica utilità, indifferibilità e urgenza e determina le conseguenti variazioni degli strumenti urbanistici. Gli atti relativi all'AdP vengono depositati presso gli uffici dei Comuni di Milano e di Rho, pubblicati per estratto sui relativi siti web e su quello della Regione Lombardia.
Attuazione/ gestione e monitoraggio ambientale dell'AdP	Il percorso valutativo proseguirà durante la fase di attuazione/gestione dell'AdP, che necessiterà di approfondimenti in corrispondenza di ulteriori momenti decisionali. Il monitoraggio verificherà le previsioni effettuate nel rapporto ambientale e metterà tempestivamente in evidenza eventuali criticità che possano ostacolare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. Si forniranno in tal modo indicazioni utili per riorientare le scelte e adottare opportune misure correttive.

1.3 Il rapporto ambientale

I principali contenuti del rapporto ambientale si articolano come segue.

Prendendo come riferimento un sistema di **obiettivi di sostenibilità** (capitolo 4), opportunamente specificati anche in riferimento alle politiche locali e allo specifico **contesto ambientale** (capitolo 2), la VAS si è posta lo scopo di mettere in evidenza i potenziali effetti delle opere e delle trasformazioni previste dall'Accordo di Programma, proporre indirizzi e criteri di sostenibilità che orientino le scelte pianificatorie, progettuali e gestionali, e segnalare le potenziali criticità ambientali che è opportuno considerare accuratamente. Tali considerazioni sono articolate su due livelli:

- a livello dei **singoli interventi** (capitolo 5), per fornire indicazioni operative in termini ad esempio di localizzazione, dimensionamento, inserimento dell'opera nel contesto, tecnologie, materiali, misure di mitigazione;
- a livello di **sistema** (capitolo 6), con lo scopo di analizzare le pressioni ambientali nel loro complesso, fornire orientamenti per affrontare le principali criticità e indicazioni per individuare opportune compensazioni ambientali a fronte degli impatti negativi che inevitabilmente verranno prodotti.

Vengono prese in considerazione anche azioni (approfondite nel capitolo 3) che non ricadono nell'AdP, ma che possono assumere un ruolo significativo per quanto riguarda gli effetti ambientali complessivi di Expo.

La valutazione ambientale è stata articolata in base ai seguenti **temi**:

- trasformazione territoriale e urbanistica
- accessibilità e mobilità
- energia e emissioni climalteranti
- inquinamento atmosferico, rumore, radiazioni
- acque
- assetto eco-paesistico e rurale
- servizi ambientali
- rischi e sicurezza

definiti così integrando e riorganizzando i fattori previsti dalla normativa alla luce di elementi specifici quali, tra gli altri: le osservazioni formulate dai soggetti con competenze ambientali consultati in fase preliminare, le correlazioni con il tema specifico dell'Expo, le principali pressioni esercitate dagli interventi previsti, l'analisi delle sensibilità del contesto territoriale, le tematiche emergenti più critiche e più discusse.

Ognuno dei temi individuati è stato approfondito con l'**orizzonte spaziale** considerato più opportuno; l'analisi sottende dimensioni spaziali differenti a seconda della tematica considerata, in rispondenza alla logica della "geometria variabile". Ciò significa che ciascun tema viene analizzato in relazione all'estensione territoriale maggiormente idonea.

Per quanto riguarda la **dimensione temporale**, la VAS considera l'intero "ciclo di vita" dell'Accordo di Programma, ovvero le fasi di:

- pianificazione, progettazione, cantiere degli interventi per Expo previsti nell'area interessata dall'AdP (*planning*);
- svolgimento dell'evento Expo nel periodo dal maggio all'ottobre 2015 (*staging*);

- gestione dell'eredità e delle scelte relative alla riconversione/ rifunzionalizzazione dell'area nel post-Expo (*legacy*).

Il rapporto ambientale fornisce un contributo ad integrazione e rafforzamento delle intenzioni, dichiarate nel Dossier di registrazione, di definire un percorso per la sostenibilità di Expo 2015. È importante che si continui ad attribuire a questi aspetti un ruolo centrale nell'ambito di tutti gli sviluppi successivi che intercorreranno in funzione dell'avanzamento della progettazione, dell'esito di concorsi di idee, dell'affidamento di incarichi, del rispetto delle tempistiche, e anche nell'eventualità di un ridimensionamento delle risorse disponibili a causa della congiuntura economica, evitando di rinunciare in alcun caso ad applicare i criteri essenziali relativi alla protezione dell'ambiente e alla sicurezza.

L'approvazione dell'Accordo di Programma è caratterizzata dal fatto di essere soggetta a tempi molto stretti, dai quali dipende l'effettiva realizzabilità di Expo 2015. Numerosi aspetti, anche significativi per i loro risvolti ambientali (si pensi ad esempio alla localizzazione e gestione dei parcheggi), rappresentano ***questioni ancora aperte***.

La VAS fa riferimento al quadro delle informazioni disponibili al 15 settembre 2010: a integrazione dei contenuti della proposta di variante, sono stati presi in considerazione il Dossier di registrazione, ulteriori informazioni più aggiornate fornite dalla Società Expo e alcuni studi di settore. È necessario sottolineare che si tratta di un quadro informativo caratterizzato da una ***forte dinamicità***. Molte scelte avverranno in una fase successiva. Nel caso dovessero essere recepite nell'Accordo di Programma modifiche sostanziali o che comunque abbiano effetti significativi sull'ambiente, sarà necessario adeguare il rapporto ambientale e riaprire la procedura, ripubblicando il rapporto e sottoponendolo a nuova consultazione. Analogamente, per i momenti decisionali che giungeranno a maturazione nella fase attuativa dell'Accordo di Programma, sarà necessario effettuare una ulteriore procedura di valutazione, integrando il rapporto ambientale e sottoponendolo a consultazione. In questa fase sarà fondamentale il ruolo del sistema di ***monitoraggio ambientale*** (capitolo 7). Il rapporto ambientale, così integrato, fungerà poi da quadro di riferimento per la Valutazione di Impatto Ambientale (***VIA***) che verrà effettuata sul progetto definitivo dell'insieme degli interventi e poi per la VAS del piano attuativo delle previsioni urbanistiche per il post-Expo. Potrà inoltre fornire un contributo ad altri processi di valutazione ambientale relativi ad opere esterne al sito ma collegate ad Expo, quali in particolare la VAS che riguarderà la pianificazione dei parcheggi e le VIA dei progetti sul sistema delle acque e delle infrastrutture per la mobilità. Anche per le opere non soggette a VIA, infine, è importante prevedere modalità di verifica del rispetto dei criteri indicati dalla VAS.

Gli approfondimenti del rapporto ambientale che verranno effettuati nella fase attuativa prenderanno come riferimento il Quadro della Sostenibilità dell'Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale Expo 2015 (vedi pag.9), che consentirà di coordinarsi con le altre procedure di valutazione ambientale che interessano o interesseranno l'Expo. Già in questa prima fase è stato possibile raccordarsi con il QdS, per quanto riguarda in particolare la formulazione degli obiettivi di sostenibilità e dei criteri specifici per alcune tipologie di intervento, nonché per le considerazioni riguardo ai meccanismi compensativi e all'impostazione metodologica del sistema di monitoraggio.

Questa sintesi non tecnica riprende evidentemente solo alcuni dei contenuti del rapporto ambientale, quelli ritenuti più significativi per il lettore a cui interessa un quadro complessivo di ciò che si intende realizzare nelle aree oggetto dell'Accordo di Programma e di quali sono le principali criticità ambientali legate agli interventi previsti. Per approfondire argomenti specifici, sarà poi possibile leggere direttamente le parti del rapporto ambientale che ne trattano.

2 OPERE E TRASFORMAZIONI PREVISTE

Questo capitolo è dedicato ad una descrizione all'evento Expo e agli aspetti principali trattati nel rapporto ambientale ad esso inerenti. L'area oggetto di trasformazione urbanistica viene illustrata dapprima nel suo stato di fatto, vengono poi descritti gli interventi previsti su di essa e gli usi previsti per il post-Expo. Infine vengono descritte un insieme di azioni programmate a diverse scale territoriali e su orizzonti temporali sia di medio che di lungo termine che sono state considerate nella valutazione, seppur non rientranti nell'Accordo di Programma.

2.1 Expo 2015

Milano ospiterà l'edizione 2015 dell'Esposizione Universale, che avrà una durata di sei mesi, dal 1 maggio al 31 ottobre. L'evento intende svilupparsi intorno alla tematica dell'alimentazione come energia vitale del pianeta e come elemento fondante di uno sviluppo sostenibile basato su un corretto nutrimento del corpo e sul rispetto delle pratiche fondamentali di vita di ogni essere umano, riassunta nello slogan "Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita".



Figura 1. Tematiche di Expo 2015.

La Legge 133/2008 e il D.P.C.M. del 22/10/2008 e successive modificazioni hanno individuato gli organi e i soggetti per la governance istituzionale di Expo 2015, tra cui rivestono ruolo primario la Società di Gestione Expo 2015 S.p.A. (di seguito "Società Expo") e il Commissario Straordinario Delegato del Governo. La **Società Expo** ha il compito di svolgere tutte le attività necessarie alla realizzazione delle opere di preparazione e costruzione del sito, delle infrastrutture di connessione ad esso, delle strutture ricettive, delle opere di natura tecnologica e di sicurezza, della gestione e organizzazione dell'evento. I soci e relative quote di partecipazione sono: Ministero dell'Economia e delle Finanze (40%), Comune di Milano (20%), Regione Lombardia (20%), Provincia di Milano (10%), Camera di Commercio di Milano (10%). Altri enti locali territoriali o enti pubblici possono diventare azionisti, mentre il capitale sociale non è invece aperto all'azionariato privato. Il **Commissario Straordinario Delegato** del Governo per la realizzazione di Expo Milano 2015, è stato individuato nell'attuale Sindaco di Milano, Letizia Moratti. Il Commissario rappresenta il Governo italiano nei confronti del BIE, è garante della realizzazione di Expo secondo quanto previsto nel Dossier di candidatura e sue successive modificazioni ed ha compiti di vigilanza e di impulso sull'esecuzione delle opere.

Il numero di **visitatori** delle Esposizioni Universali è variabile e difficile da prevedere, soprattutto in tempi di congiuntura economica critica. Il Dossier di registrazione riporta i risultati di una ricerca dell'Università Bocconi finalizzata a fornire una previsione dei numeri attesi per Expo 2015, che sono stati confermati da una società di consulenza internazionale. In base a tali ricerche sono previsti:

- 20 milioni di visitatori (di cui circa il 30% stranieri);
- tra i 24 a 29 milioni di ingressi, considerando una frequenza media di 1,2-1,4 ingressi per persona;
- 140 mila presenze giornaliere in media, con picchi che potranno raggiungere i 250 mila, in occasione di eventi straordinari (concerti, spettacoli, ...).

La scelta della Società organizzatrice, dichiarata nel Dossier di registrazione, è quella di assicurare i servizi per il numero massimo di ingressi previsto. È tuttavia necessario sottolineare che, a prescindere dalle ipotesi e dalle metodologie utilizzate per le stime, tali previsioni presentano forti margini di incertezza; a titolo di esempio, si ricorda che l'Expo 2000 ad Hannover ha ricevuto 25 milioni di visite, a fronte di una previsione di 40 milioni.

Per quanto riguarda gli **aspetti economici**, gli investimenti complessivi inerenti i progetti infrastrutturali dell'evento (preparazione e realizzazione del sito espositivo, opere di connessione, opere ricettive e opere tecnologiche) ammontano a 1.746 milioni di euro (833 milioni a carico dello Stato, 653 milioni a carico di Regione Lombardia, Provincia di Milano, Comune di Milano, Camera di Commercio di Milano e 260 milioni a carico e sotto l'esclusiva responsabilità di privati). I costi operativi, tra i quali la manutenzione del sito espositivo, gli eventi principali, i costi di marketing e promozione, i costi inerenti le misure di sicurezza, le assicurazioni e le spese generali, ammontano a 1.277 milioni di euro e si prevede siano coperti dai ricavi previsti generati dalla vendita di biglietti, dall'acquisizione di sponsorizzazioni, da royalty e altre risorse.

Oltre che interventi strettamente collegati all'area del sito, è prevista la realizzazione di numerose opere e iniziative correlate all'evento. Il governo complessivo degli interventi regionali e sovra-regionali è affidato al **Tavolo Lombardia**, tavolo istituzionale presieduto dal Presidente della Regione Lombardia, al quale partecipano il Commissario straordinario delegato, il Comune di Milano, il Ministero dell'economia e delle finanze, la Provincia di Milano, i Comuni di Rho e Pero, la Camera di commercio di Milano e, per quanto di eventuale rispettiva competenza, altri Ministeri ed enti locali regionali, nonché, se interessati, altre regioni, enti ed organismi sovranazionali.

Ai fini di conseguire un coordinamento unitario sul territorio regionale, la Regione Lombardia ha promosso l'**Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale** (AQST) "Programma di interventi finalizzati alla realizzazione dell'Expo 2015". Lo schema di AQST, approvato nel 2008, si articola in due sezioni. La Sezione 1 è dedicata alle opere infrastrutturali essenziali all'evento Expo, che comprendono quelle di preparazione e realizzazione del sito, oggetto dell'Accordo di Programma a cui si riferisce il presente documento. La Sezione 2 riguarda invece le opere correlate all'evento Expo collocate sull'intero territorio regionale, di cui è responsabile la Regione Lombardia. L'AQST viene accompagnato dal **Quadro della Sostenibilità** (QdS), uno strumento finalizzato a fornire un contributo operativo per l'integrazione della sostenibilità ambientale nel percorso di definizione e di attuazione del programma di interventi per Expo. Il QdS, che si presenta come strumento dinamico in continua evoluzione, propone obiettivi di sostenibilità di riferimento, mette in evidenza le principali criticità e priorità ambientali e fornisce criteri che possano contribuire a orientare e a coordinare le scelte pianificatorie, progettuali e gestionali.

Numerose sono le ulteriori iniziative territoriali e sociali, attivate sia dalle istituzioni sia da cittadini o associazioni. Il momento istituzionale principale attraverso il quale il pubblico ha potuto esprimere le proprie proposte è stato l'evento degli **Stati Generali**: nel luglio 2009 il Teatro dal Verme di Milano ha ospitato due giornate di lavoro che hanno visto la partecipazione di 3.000 cittadini, tra cui rappresentanti di istituzioni, università, mondo del volontariato, della cultura, dello spettacolo, del turismo. Il sito internet www.statigeneraliExpo.it ha raccolto e reso consultabili alcune delle proposte. È stato recentemente annunciato che si intende convocare una seconda sessione per l'inizio autunno 2010. Tra le altre iniziative promosse dalle istituzioni, si ricordano tra gli altri "Expo fuori le mura" e il bando "Expo dei territori" della Provincia di Milano e i "tavoli tematici Expo" organizzati dalla Camera di Commercio di Milano. Tra le iniziative non istituzionali, si ricordano ad esempio le associazioni "Giovani per Expo 2015", "Expo diffusa e sostenibile", i comitati "Exponenti" e "No Expo" e il "Manifesto per un Expo sostenibile".

2.2 Stato attuale delle aree interessate

L'area che costituisce oggetto dell'AdP, con un'estensione complessiva di 1.380.000 mq, ricade nella zona nord-ovest del Comune di Milano (85%) e nella zona sud-est del Comune di Rho (15%). Di questi, un'estensione complessiva di circa 1.100.000 mq rientra nel perimetro di variante. Si tratta di aree non edificate a destinazione agricola e in stato di sottoutilizzo, le cui proprietà risultano così articolate: Fondazione Ente Autonomo Fiera Internazionale di Milano (per circa 520.000 mq), Società Belgioiosa S.r.l. (per circa 260.000 mq), Società Poste Italiane S.p.A. (per circa 80.000 mq), Comune di Rho (per circa 120.000 mq), Comune di Milano (per circa 50.000 mq); la restante parte (circa 70.000 mq) è suddivisa tra proprietà di minori dimensioni. L'area è circondata da importanti infrastrutture stradali e ferroviarie ed è prossima al polo fieristico di Rho-Pero, accessibile attraverso la linea 1 della metropolitana e la linea ferroviaria, con un servizio di tipo interregionale, regionale e suburbano.

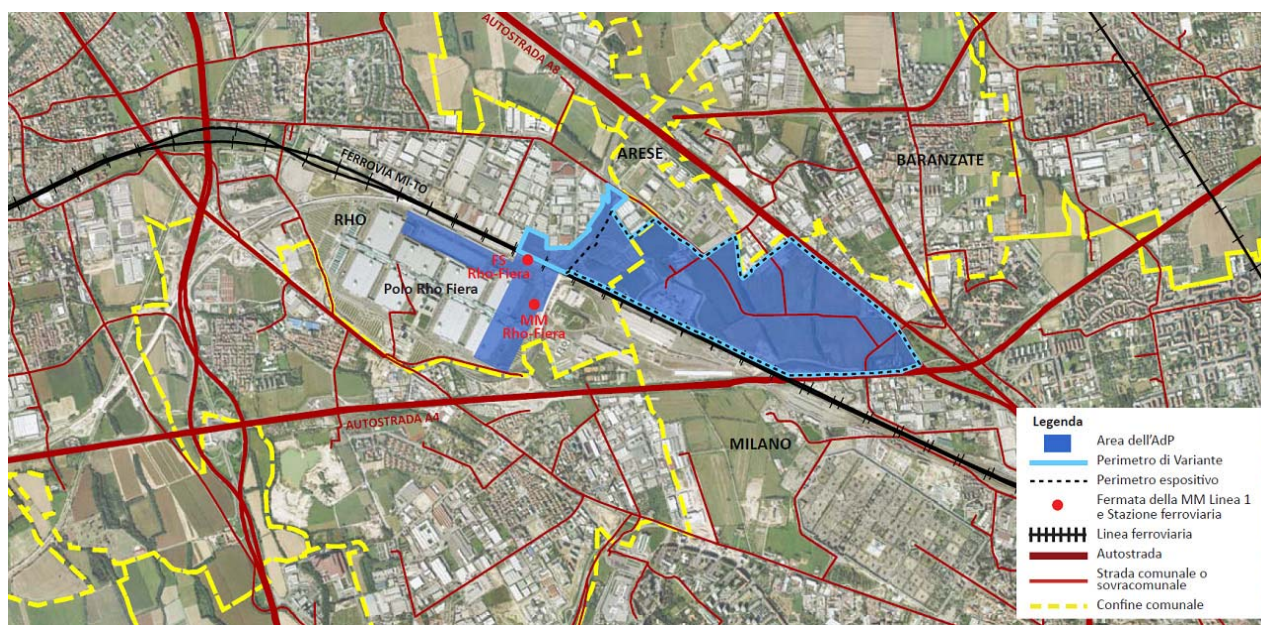


Figura 2. Inquadramento geografico dell'area dell'AdP e individuazione del perimetro di variante.



Figura 3. Veduta aerea da est.

Le aree libere ad uso agricolo sono localizzate nella porzione centrale del sito. Tra gli altri elementi presenti si segnalano:

- l'attraversamento da parte di alcuni elementi del reticolo idrico secondario (rogge e derivatori secondari del canale Villoresi) e dal torrente Guisa;
- l'attraversamento da parte di tre linee aeree elettriche Terna a 132 kV;
- aree utilizzate a parcheggi a servizio del polo fieristico Rho-Pero nella porzione ovest del sito (alcuni sterrati, altri asfaltati, altri ancora con fondo in ghiaietto o con pavimentazione in masselli autobloccanti);
- la Cascina Triulza, antica costruzione rurale tipica del sistema agricolo lombardo;
- il Centro di Meccanizzazione delle Poste Italiane, lungo il confine sud del sito, con annessa superfici stradali;
- un'area occupata da un campo nomadi, all'estremità sud-est del sito;
- aree adibite a cantiere (MM, ANAS), a deposito di materiali edili, a deposito di automezzi.

Le aree circostanti il sito hanno connotazione di tipo produttivo, con impianti commerciali, artigianali e industriali, tra cui impianti di autodemolizione e impianti per il recupero di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi. Gli insediamenti residenziali più vicini al perimetro del sito sono situati oltre l'autostrada A8, in territorio comunale di Milano ma in prossimità del confine con Baranzate. Subito a nord del perimetro del sito espositivo è localizzato il Carcere di Bollate. In prossimità all'area oggetto dell'AdP si collocano alcuni siti potenzialmente contaminati individuati dal Censimento 2007 e a sud dell'ambito è localizzata la cava cessata Triboniana.

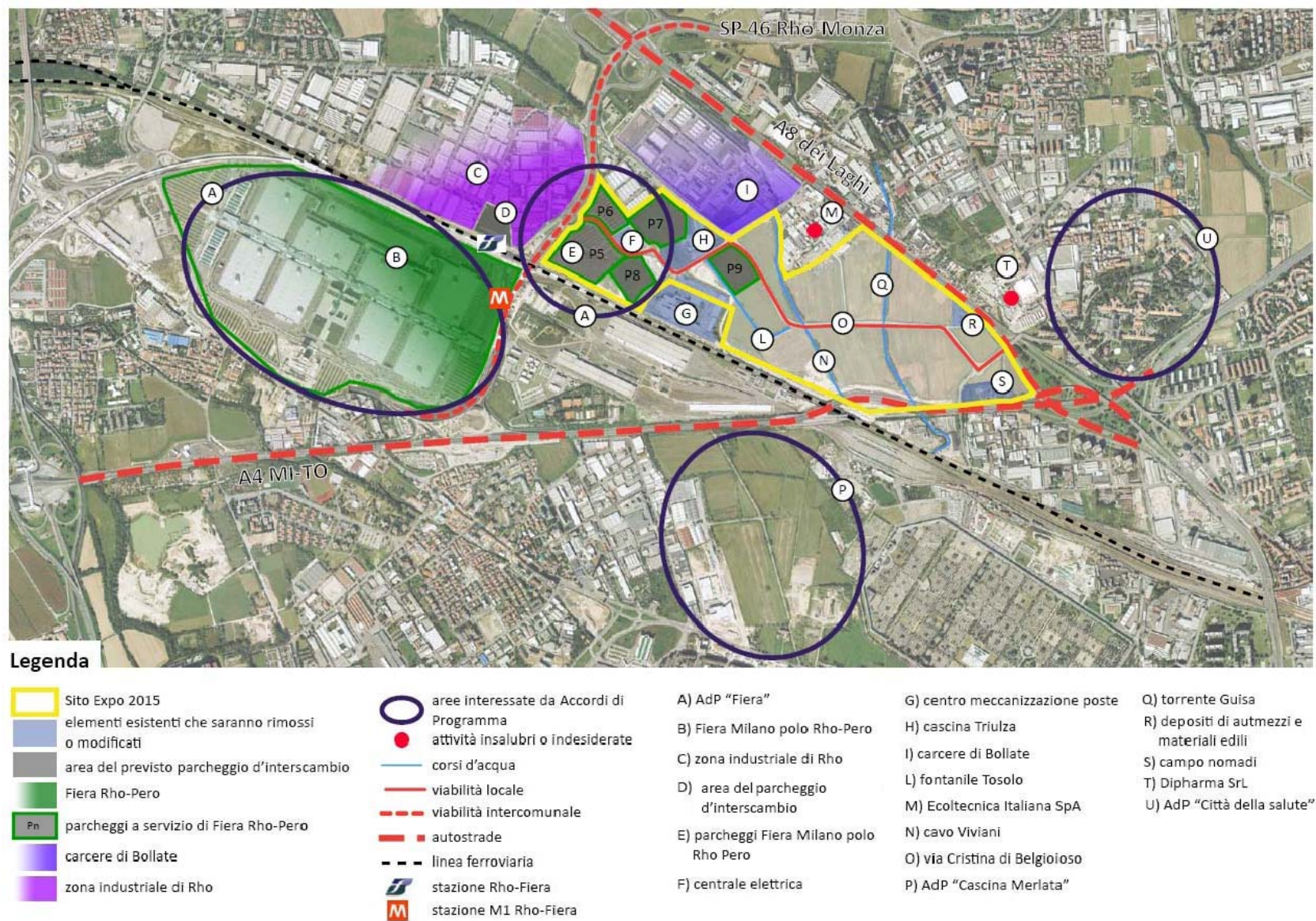


Figura 4. Stato attuale del sito.

2.3 Gli interventi previsti per la realizzazione dell'evento

In tabella viene riportata la normativa tecnica di attuazione definita dalla proposta di variante urbanistica per il “periodo Expo”, riferita alle quattro aree d'intervento in cui è ripartita l'area oggetto di variante (Figura 5).

Unità d'intervento	Superficie (mq)	Destinazione urbanistica	Funzioni ammesse	Parametri urbanistici
Area Expo in Comune di Milano	850.000	Area destinata alla realizzazione dell'opera pubblica “Esposizione Universale 2015” quale insieme di opere, manufatti e infrastrutture destinate allo svolgimento di Expo 2015, ivi compresi i parchi, il verde pubblico e gli spazi aperti attrezzati destinati al tempo libero, allo svago ed alla ricreazione.	Attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale, di livello comunale e/o sovracomunale, idonee e necessarie allo svolgimento dell'Esposizione Universale 2015, incluse funzioni complementari di servizio, quali ristorazione, uffici e commercio. E' consentita la realizzazione di alloggi con funzione ricettiva per il personale dedicato all'organizzazione della manifestazione e per le rappresentanze dei Paesi ospitati.	<i>Rapporto di copertura</i> secondo il progetto definitivo di opera pubblica
Area Expo in Comune di Rho	153.000			
Centro Meccanizzazione Poste Italiane	56.000	Area destinata ad attrezzature ed impianti tecnologici di interesse pubblico, comprese le attività logistiche e direzionali.	Attrezzature a servizio del personale addetto, la residenza per il personale di custodia, impianti di elaborazione dati e gli uffici direzionali connessi alle attività svolte.	<i>Superficie lorda di pavimento</i> = 30% in più rispetto a quella dell'attuale fabbricato fino ad un massimo di 10.000 mq di cui: 7.500 mq fuori terra, 2.500 mq interrati <i>Rapporto di copertura</i> massimo = 80%
Cascina Triulza	19.000	Area e fabbricati destinati alla realizzazione dell'opera pubblica “Esposizione Universale 2015”	Attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale. Non sono consentite altre destinazioni d'uso se non l'eventuale residenza del personale di custodia e le dotazioni necessarie al funzionamento dei servizi previsti.	

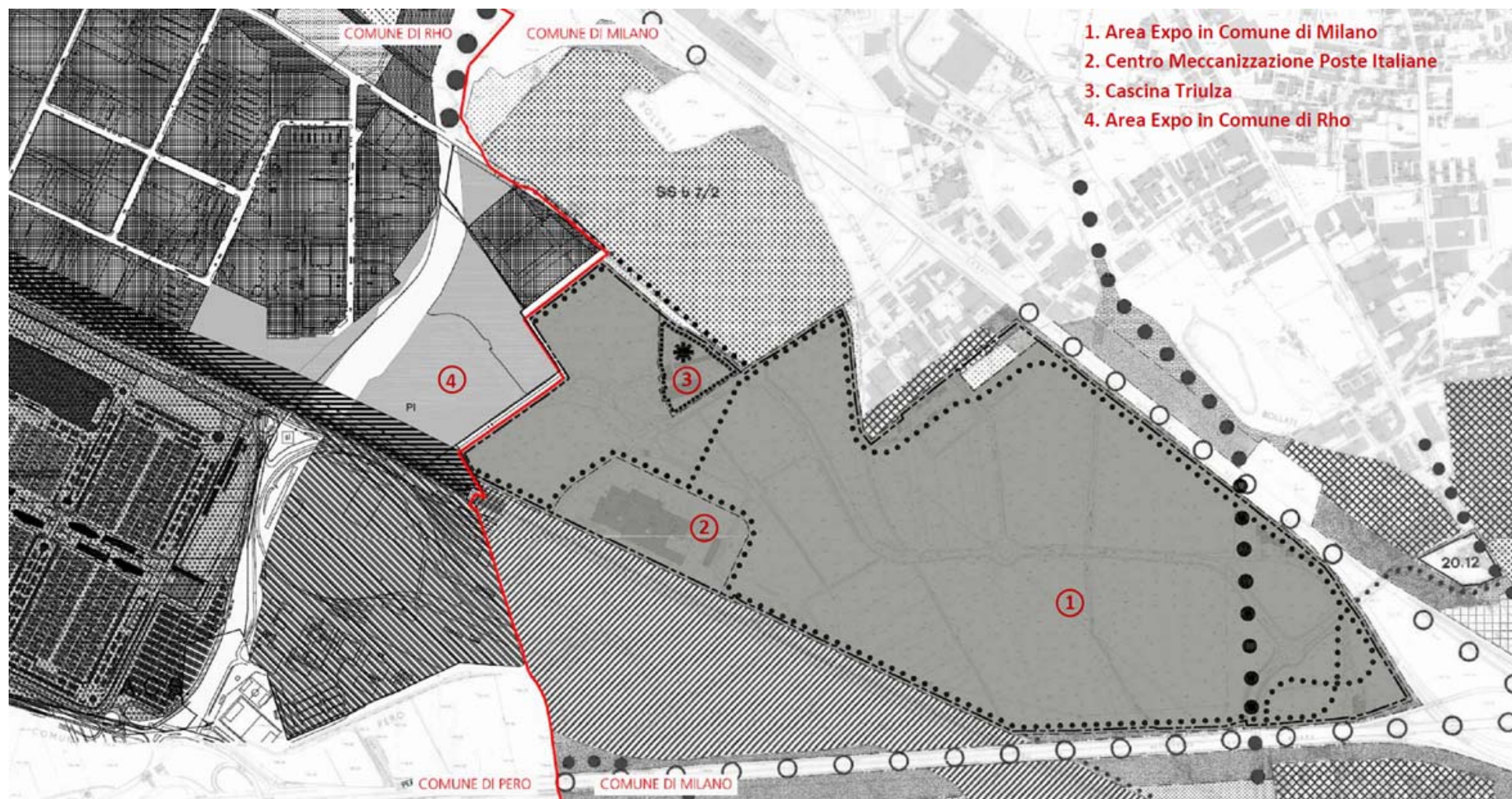


Figura 5. Tavola complessiva dell'ambito di variante (legenda nella pagina successiva).



A integrazione di queste indicazioni, nel rapporto ambientale è stato ricostruito, dalla lettura del Masterplan e del Dossier di registrazione, oltre che da ulteriori aggiornamenti forniti dalla Società Expo e dal Comune di Milano, il quadro delle azioni previste allo stato attuale di definizione. Il quadro delle azioni viene sintetizzato nella seguente tabella, che ne evidenzia in particolare, ove significativo, le caratteristiche di rilievo ambientale. I numeri indicati tra parentesi () nel testo fanno riferimento alla planimetria riportata in Figura 6 e alle immagini riportate nelle Figure 7, 8 e 9.

VERIFICA/BONIFICA DEI SUOLI

Verifica preliminare della qualità dei suoli

I suoli del sito verranno analizzati allo scopo di valutare la presenza di eventuali contaminazioni che possano richiedere azioni di bonifica o comportare limitazioni d'uso del suolo. Tali analisi sono state previste dal Piano di indagine ambientale dell'area Expo predisposto dal Comune di Milano. Sulla base delle risultanze saranno evidenziate le eventuali aree contaminate da bonificare.

Eventuale bonifica di siti contaminati

Nel caso le verifiche preliminari evidenziassero contaminazioni dei suoli e delle acque, saranno avviati interventi di bonifica adeguati al tipo di contaminazione rilevato. Gli interventi di bonifica restituiranno suoli con livelli di qualità compatibili con i limiti previsti per i "siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale".

CORSI D'ACQUA

Deviazioni

Per liberare il sito dai corsi d'acqua che lo attraversano (torrente Guisa, fontanile Viviani e fontanile Tosolo) ne verrà deviato il tracciato. L'intervento di deviazione più importante riguarda il torrente Guisa, per il quale è prevista la realizzazione di un nuovo tratto di alveo (17), con caratteristiche naturaliformi, che costeggerà esternamente il recinto espositivo sul lato est.

Bacini di laminazione delle piene

Per la salvaguardia idraulica verrà realizzata un'area di laminazione (19) con volume utile complessivo pari a circa 20.000 mc, nella zona sud-est del sito, formata da tre distinti comparti a cielo aperto: il primo destinato ad accumulare e laminare i volumi corrispondenti ad eventi di piena di maggiore frequenza; il secondo e il terzo vengono interessati progressivamente una volta esaurita la capacità del primo. Tenendo conto della scadente qualità delle acque del torrente Guisa, il primo comparto, interessato da eventi di piena più frequenti, verrà impermeabilizzato per proteggere le acque di falda.

Canale perimetrale e lago

Il sito espositivo è delimitato lungo tutto il perimetro da un canale di nuova realizzazione, in parte navigabile da piccoli natanti ed in parte non navigabile. Le sponde del canale avranno carattere naturaliforme e assolveranno a funzioni idrauliche, ecologiche e ricreative. È previsto che il canale formi anche un bacino d'acqua, denominato Lake Arena (12) di 98 m di diametro e 275 m di perimetro, sulle cui sponde saranno realizzate gradinate per la sosta e per eventi. La superficie complessiva dello specchio liquido è pari a circa 98.000 mq, per un volume idrico, comprendendo le aree di fitodepurazione realizzate lungo le sponde del canale, di circa 110.000 mc. La portata di dimensionamento del canale è pari a 2 mc/s.

Il canale avrà funzioni di equilibrio idraulico e ambientale del sito, oltre che di possibile fonte di approvvigionamento per gli usi irrigui e turistico-ricreativi previsti.

Unità di fitodepurazione

È prevista la realizzazione di 10 unità di fitodepurazione al fine di assicurare l'opportuna depurazione delle acque meteoriche di prima pioggia provenienti dal dilavamento superficiale del sito e garantire le caratteristiche qualitative del canale perimetrale. Il sistema di fitodepurazione scelto è a flusso superficiale, preceduto da una vasca di pretrattamento per la separazione dei solidi sedimentabili e degli oli.

Nuovo canale di alimentazione

Il canale perimetrale sarà alimentato da acque che proverranno dal sistema irriguo del Canale Villoresi, che a sua volta deriva le acque del fiume Ticino. Il nuovo canale di derivazione parte dal Canale Principale Villoresi e raggiunge il sito (nella zona nord-ovest) passando attraverso il derivatore di Garbagnate e alcuni terziari del Consorzio Villoresi, opportunamente ricalibrati e interconnessi: si porterà l'acqua sino all'intersezione con il Canale Scolmatore di Nord Ovest (C.S.N.O.), dove esiste già un attraversamento, che verrà opportunamente adeguato. Da questo punto in avanti il canale correrà parallelo al C.S.N.O., dapprima lungo il canale terziario esistente, poi lungo un nuovo tracciato. Le portate aggiuntive sono dell'ordine di 1,5-2 mc/s.

Nuovo canale in uscita

Il tracciato del canale di restituzione delle acque del sito Expo al Naviglio Grande è suddiviso in tre tratti per una lunghezza complessiva di circa 12 km: nel primo tratto verrà utilizzato il sedime di un canale secondario di irrigazione, attualmente non più utilizzato; l'acqua scorrerà poi a cielo aperto all'interno della zona a Parco della Via d'Acqua attraverso una serie di canali o di nuova realizzazione o derivanti dall'adeguamento del fitto reticolo esistente; l'ultimo tratto prima dell'immissione nel Naviglio Grande sarà interrato, sviluppandosi in una zona di Milano fortemente urbanizzata, quella a sud della via delle Forze Armate. La portata di dimensionamento è di 2 mc/s lungo tutto il percorso per garantire la possibilità, pur in assenza di rilascio nei tratti intermedi, di convogliare fino al Naviglio Grande tutta la portata scaricata.

SPAZI VERDI**Agroecosistemi all'aperto**

Nel sito Expo verranno realizzati cinque agroecosistemi (10) che riprodurranno altrettante condizioni bioclimatiche diverse. Due saranno all'aperto, tre in serre. Gli agroecosistemi all'aperto sono il temperato freddo e il mediterraneo. Il primo si troverà ridosso del canale navigabile e del lago, per un'estensione di circa 35.000 mq. L'agroecosistema mediterraneo sarà realizzato sulla nuova collina (16), che sarà realizzata nella punta est del sito con l'accumulo del terreno di riporto degli scavi su una superficie di circa 12.000 mq. La collina, che secondo il progetto attuale raggiungerà i 30 m di altezza, con uno sviluppo dei pendii per un totale di circa 14.000 mq, rappresenterà un elemento paesaggistico di primaria importanza, punto di riferimento visivo per l'orientamento del visitatore e luogo verde di fruizione.

Serre

Le serre (15) saranno ubicate nella porzione a nord-est del sito in prossimità dell'accesso dei visitatori e

occuperanno una superficie di circa 25.000 mq. Tre i macroclimi riprodotti: tropicale umido, tropicale secco e desertico. All'interno della serra a clima tropicale umido sarà collocato il Centro Sviluppo Sostenibile (14), con compiti di gestione e mantenimento degli agroecosistemi nel corso dei sei mesi dell'esposizione. Sia le serre che il Centro dovrebbero rimanere attivi nel post-Expo.

Le scelte tecnologiche per la climatizzazione delle serre prevedono, per la produzione di fluidi riscaldanti e refrigeranti, l'impiego di pompe di calore alimentate ad acqua di falda, il cui prelievo avverrà a mezzo di pozzi di nuova perforazione. La portata media annua prevista di emungimento di acqua di falda è pari a circa 116 l/s.

Il sistema di climatizzazione prevede la realizzazione di un impianto a tutt'aria con parziale ricircolo. Oltre a sistemi di recupero dell'energia per contenere i consumi per il riscaldamento e l'umidificazione invernale, sono allo studio ulteriori soluzioni per la riduzione del fabbisogno energetico (schermo termo riflettente, sfruttamento della ventilazione naturale, impianto solare fotovoltaico da installare sul lato sud delle serre).

Altre aree verdi

Altre aree verdi saranno disseminate in tutto il sito Expo per un'estensione di circa 185.000 mq: giardini, boschetti lineari, piantumazioni lungo il perimetro del sito.

EDIFICI E STRUTTURE

Edifici permanenti

I nuovi edifici permanenti che verranno realizzati per Expo sono: Anfiteatro (11) (spazio per eventi all'aperto in grado di ospitare fino a 8.000 persone), Performance Center (4) (spazio composto di 8.800 mq al coperto e 5.000 mq all'aperto, al cui interno si trova un auditorium da 2.000 posti, un teatro da 500 posti, una sala multimediale da 1.000 posti), Villaggio Expo (6) (160 edifici di 4 piani che ospiteranno fino a 1.300 persone dello staff organizzativo dei paesi), Palazzo Italia (13) (sede delle cerimonie ufficiali, che ospiterà al piano terra un teatro da 1.000 posti); Aree Corporate di sviluppo tematico (5, 9) (padiglioni che potranno ospitare stand ed eventi organizzati e gestiti da sponsor e aziende), Uffici Expo (8). Inoltre verrà ristrutturata l'esistente Cascina Triulza (7). La superficie totale che verrà occupata da questi edifici è di circa 81.800 mq.

Strutture provvisorie

Le strutture provvisorie previste nel sito Expo sono: Padiglioni regionali, Aree espositive paesi, Aree di servizio. La superficie totale occupata è di circa 237.000 mq. Si tratterà di strutture flessibili e facilmente smontabili, in quanto al termine della manifestazione dovranno essere smantellate per poter poi essere riutilizzate in altro luogo e con altri scopi.

La Società Expo guida la progettazione e realizzazione dei manufatti attraverso il *Documento di Criteri ed Indirizzi*: un insieme di regole, criteri e suggerimenti per mettere in pratica "un'esposizione sostenibile e responsabile", con sezioni dedicate ad esempio alla progettazione secondo i principi di bioarchitettura e bioclimatica finalizzata ai minimi consumi energetici e all'auto sostentamento energetico attraverso fonti rinnovabili. Ulteriori orientamenti, specifici per la progettazione dei padiglioni temporanei, saranno contenuti nelle *Linee guida per gli spazi espositivi dei partecipanti ufficiali*.

Secondo le prime ipotesi progettuali, i fabbisogni energetici degli edifici permanenti saranno soddisfatti attraverso l'installazione di un efficiente sistema di trigenerazione centralizzato integrato con sistemi a pompa di calore che utilizzano acqua di falda. Nei singoli edifici potrebbero inoltre essere installati: pompe di calore per la produzione di acqua refrigerata e acqua calda a bassa temperatura; sistemi radianti a pavimento o a soffitto per il raffrescamento con acqua di falda; sistemi tradizionali con funzione di integrazione e riserva. Per le acque di falda è prevista un'unica rete di distribuzione alimentata da una serie di pozzi disseminati su tutta l'area di intervento.

Per le ampie superfici delle strutture provvisorie, che richiedono l'installazione di alte potenze termiche ed elettriche, la Società Expo sta valutando l'opportunità di ricorrere o meno a fonti rinnovabili e a tecnologie avanzate, in considerazione del fatto che richiederebbero investimenti che vengono considerati alti rispetto alla provvisorietà degli usi.

SISTEMI DI TRASPORTO

Viabilità locale

La via Cristina di Belgioioso, che attualmente attraversa il sito, dovrà essere completamente rimossa. In

sostituzione verrà realizzato un sistema viario perimetrale, che, durante il periodo espositivo, sarà dedicato alla sola mobilità di servizio. Verrà anche ridefinita l'area di pertinenza del Centro Meccanizzazione Poste e la relativa viabilità di accesso. Al termine dell'esposizione la viabilità perimetrale verrà aperta alla circolazione, ripristinando la continuità dell'itinerario tra Roserio e Rho ad oggi garantito dalla via Cristina di Belgioioso.

Ricollocazione dei parcheggi Fiera

L'attuale dotazione di parcheggi del Polo fieristico esterno contempla, tra gli altri, circa 5.300 posti auto localizzati entro il perimetro del sito Expo, all'estremo ovest, nei pressi dell'area dove sorgerà il Performance Center. Risulta pertanto indispensabile trovarne una nuova localizzazione in aree sempre limitrofe all'area della Fiera tali da garantirne analoghe condizioni di funzionalità ed accessibilità. Sono in corso valutazioni in merito all'individuazione delle possibili aree per la rilocalizzazione dei parcheggi, volte a valutarne le condizioni di accessibilità e le possibilità di reversibilità (è possibile valutare soluzioni articolate nel tempo e sistemazioni temporanee per il periodo 2011-2015).

Parcheggi Expo nel sito

All'interno del sito, in corrispondenza dei due ingressi principali per i visitatori, saranno realizzate due aree a parcheggio dedicate. La prima, a ovest (3), sarà di tipo interrato, con circa 1.200 posti auto ad uso esclusivo delle funzioni di servizio ad Expo. La seconda, posta a est (18), sarà a raso, con una capacità di oltre 1.000 posti dedicati agli autobus e altri trasporti collettivi, con una porzione riservata alla sosta di velocipedi e motocicli. Il Dossier di registrazione, inoltre, indica che un'area, posta a nord della stazione ferroviaria di Rho-Fiera, attualmente utilizzata come parcheggio di interscambio provvisorio di circa 800 posti auto, verrebbe adibita allo stazionamento di bus navetta e taxi.

Collegamento perimetrale tra gli ingressi Expo e Fiera tramite "people mover"

Per facilitare la mobilità dei visitatori è allo studio l'ipotesi di installare un sistema di trasporto innovativo di tipo automatico ("people mover"), con un percorso sopraelevato in corrispondenza della viabilità perimetrale del sito che si estenderà anche attorno alla Fiera (per circa 4 km di lunghezza, con 6 fermate, a circa 7-8 m di quota rispetto al piano campagna). I vantaggi di questo sistema consistono in costi ridotti rispetto ad un sistema tradizionale su ferro, in una economia di gestione grazie al movimento automatico, in una struttura modulare grazie alla quale è possibile smontarlo in parti e successivamente riutilizzarlo e nel fatto di non produrre emissioni inquinanti a livello locale.

Percorsi interni al recinto espositivo e relativi servizi di trasporto

I percorsi pedonali interni riproducono la struttura della città romana, con un asse centrale (decumano), su cui si affacceranno i lotti assegnati ai Paesi partecipanti, e un asse perpendicolare (cardo), su cui si svilupperanno i lotti assegnati alle regioni, città, province e associazioni italiane. Il punto di unione tra i due assi, Piazza Italia, accoglierà eventi e cerimonie. Sono previsti ulteriori percorsi minori ogni due lotti e una "water promenade" lungo l'intero perimetro del sito. Per le esigenze di mobilità di servizio è previsto anche l'impiego di una flotta di veicoli a idrogeno o elettrici. Sono allo studio sistemi di trasporto per favorire la mobilità lenta (es. bike sharing) ad uso degli addetti di Expo.

Collegamento con la stazione Fiera

L'accesso al sito avverrà tramite due ingressi, di cui il principale situato a ovest, in prossimità delle stazioni Rho-Fiera della metropolitana M1 e della ferrovia, dalle quali i visitatori potranno utilizzare un sottopasso di collegamento. È inoltre allo studio la realizzazione di un ulteriore collegamento pedonale esterno, che sovrappassi la linea ferroviaria e sottopassi la strada provinciale 46 (Rho-Monza) che in direzione nord-sud costeggia il sito, in sopraelevata, sul lato ovest (2).

AZIONI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DI LAVORATORI E VISITATORI

Sicurezza e prevenzione (safety)

È allo studio da parte della Società Expo un piano per la prevenzione di incidenti e la gestione dell'evacuazione rapida e sicura delle persone in caso di emergenze, provocate da calamità naturali o da cause umane, comprensivo di pianificazione delle vie di fuga. Nel sito è prevista la presenza costante di una squadra di vigili del fuoco attrezzata per attività antincendio e di protezione civile. Per l'assistenza medica durante la manifestazione si prevedono, vicino ai punti di informazione e in alcune aree di servizio, unità mediche, ambulatori e postazioni di primo soccorso per visitatori e operatori. La Società Expo, in collaborazione con le strutture regionali competenti in materia, prevede inoltre interventi finalizzati a garantire la sicurezza degli alimenti che verranno

distribuiti durante la manifestazione.

Sicurezza contro attacchi dolosi (security)

La sicurezza comprende le misure adottate per mitigare le minacce provocate da incidenti e attacchi di natura dolosa; sono previste ad esempio: la sorveglianza permanente del sito attraverso telecamere a circuito chiuso, sensori, rilevatori e mezzi di comunicazione; la diversificazione degli accessi per le diverse categorie di persone; la progettazione di misure di sicurezza supplementari per le categorie di partecipanti potenzialmente a rischio (dignitari, personalità), ecc. Tutte le attività di gestione dei servizi e della sicurezza saranno coordinate per mezzo di una sala di controllo.

RETI E SERVIZI

Modifica delle reti esistenti e realizzazione di nuove reti

Sarà realizzata una rete fognaria interna che si allaccerà alla rete dei collettori già esistenti. Le acque nere saranno recapitate al depuratore di Pero; le acque di prima pioggia saranno convogliate alle vasche di fitodepurazione naturale e immesse nel canale perimetrale; le acque meteoriche raccolte dai singoli edifici saranno utilizzate per l'irrigazione e lo stoccaggio antincendio.

Il progetto di riconfigurazione dell'acquedotto prevede di smantellare i tracciati della rete che attualmente attraversano il sottosuolo dell'area per riportare il tracciato lungo il perimetro del sito e di realizzare tre allacci.

La sottostazione elettrica a servizio del polo fieristico attualmente presente sul sito, nei pressi di Cascina Triulza, verrà smantellata e riposizionata; la rete elettrica aerea esistente verrà smantellata e interrata lungo il perimetro del sito.

L'impianto di illuminazione pubblica sarà costituito da corpi illuminanti equipaggiati di sorgenti luminose a LED.

Strutture e organizzazione per la logistica e per i rifiuti

Per ciò che riguarda la distribuzione dei materiali, sono previsti: il controllo di sicurezza dei materiali in ingresso, un piano di consegna studiato allo scopo di ottimizzarne i movimenti e ridurre gli impatti sul traffico, procedure specifiche per le merci deperibili (es. prodotti alimentari e medicinali). Per la movimentazione interna si prevede l'uso di mezzi elettrici.

Lo stoccaggio delle merci avverrà in due tipi di magazzini di stoccaggio merci: quelli dedicati alle zone ristorazione, ubicati sotto le aree di servizio, e quelli a servizio degli edifici con maggiore affluenza di visitatori, in corrispondenza del Performance Center, di Palazzo Italia e dell'Anfiteatro.

Per ciò che riguarda i rifiuti prodotti, sono previsti punti di stoccaggio centrali e decentrati presso le aree di servizio e cestini per la raccolta dei rifiuti nelle aree frequentate dai visitatori. Per mettere a punto un sistema di gestione adeguato e ridurre la quantità di rifiuti da smaltire è stato avviato un tavolo con AMSA; sono allo studio azioni di sensibilizzazione, elaborazione di idee per il packaging, i materiali, la scelta dei rifiuti da raccogliere in modo differenziato e da avviare al recupero.

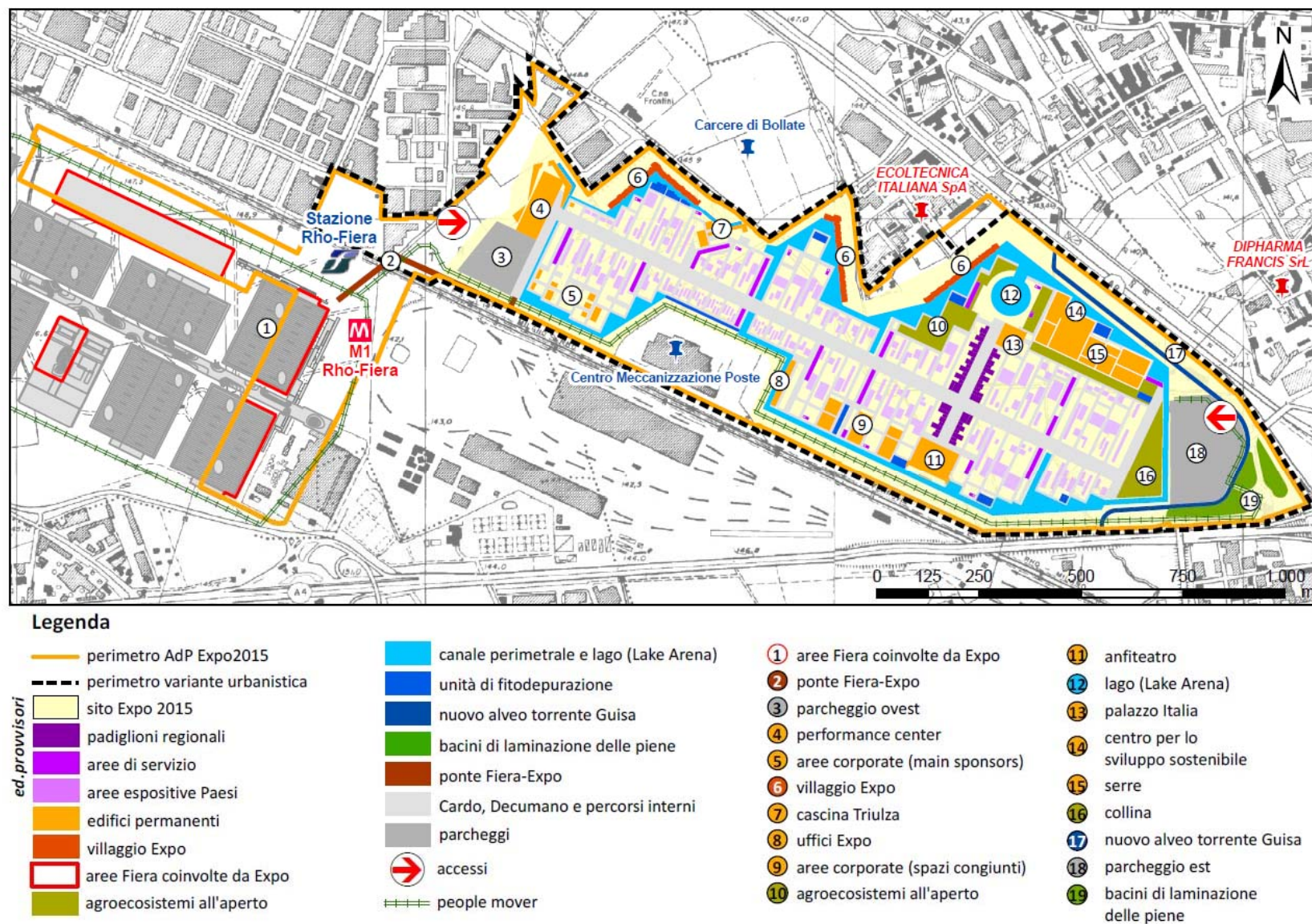


Figura 6. Configurazione del sito durante l'evento Expo prevista dall'ultima versione del Masterplan.



Figura 7. Vista da sud del sito durante l'evento.



Figura 8. In senso orario da sinistra in alto: Anfiteatro, Palazzo Italia, Villaggio Expo, Aree Corporate.



Figura 9. In senso orario da sinistra in alto: vista degli Agroecosistemi, Serre, Cascina Triulza allo stato attuale, Lake Area.

2.4 Il post-Expo

Nella relazione illustrativa della proposta di variante si dichiara che l'area su cui si svolgerà l'evento Expo potrà diventare, per la sua collocazione, una nuova porzione di territorio in grado di avvicinare il tessuto urbano milanese al Polo fieristico di Rho-Pero. Nella riconversione dell'area, il Masterplan sarà utilizzato come elemento ordinatore. Le costruzioni permanenti infatti potranno rimanere opere di interesse pubblico, mantenendo le proprie funzioni originarie, oppure saranno convertite in altre strutture di servizio (es. un nuovo centro di produzione RAI, che si potrebbe insediare nelle Aree Corporate di sviluppo tematico). Inoltre il sistema dell'accessibilità, i percorsi pedonali, il canale d'acqua, il parco e le opere di urbanizzazione realizzati per Expo saranno funzionali al nuovo ambito cittadino, che sarà caratterizzato dalla presenza di un mix funzionale tipicamente urbano (residenza, terziario, commercio).

La relazione illustrativa dei contenuti della variante indica che:

- la configurazione dell'area successivamente all'evento potrà restituire un ambito di qualità urbana data principalmente dalla presenza di funzioni d'interesse pubblico o generale;
- la progettazione del luogo, degli edifici e degli spazi aperti sarà caratterizzata dall'utilizzo di soluzioni tecnologiche e impiantistiche a basso impatto ambientale;
- l'area vedrà un massiccio sviluppo di aree verdi disegnate in simbiosi con gli specchi d'acqua e con le altre opere pubbliche permanenti lasciate in eredità dall'Esposizione Universale;

- nella definizione delle possibili destinazioni post-evento le costruzioni permanenti continueranno a rappresentare punti di riferimento nell'organizzazione del nuovo sistema urbano, sia che mantengano le loro funzioni originarie di interesse pubblico o generale, sia che vengano riconvertite ad altre attività o servizi previa verifica della loro sostenibilità economica e gestionale;
- nel suo insieme, l'ambito si potrà proporre come elemento di cerniera tra i sistemi edificati e il verde della prima cintura milanese.

La tabella che segue mostra in sintesi la normativa tecnica definita, per le sole unità di intervento "Area Expo in Comune di Milano" e "Area Expo in Comune di Rho", per il "periodo post- Expo".

Unità d'intervento	Superficie (mq)	Destinazione e urbanistica	Funzioni ammesse	Parametri urbanistici
Area Expo in Comune di Milano	850.000	Ambito di Trasformazione e di Interesse Pubblico Generale	- Attrezzature e servizi d'interesse pubblico o generale di livello comunale e/o sovracomunale, anche di proprietà e/o gestione privata, da definirsi nel dettaglio nell'ambito del Programma Integrato di Intervento (P.I.I.) attuativo della variante per il periodo post-Expo; - destinazioni d'uso tipiche del tessuto urbano quali residenza - anche nelle tipologie dell'edilizia convenzionata e/o agevolata - e funzioni compatibili.	<i>Indice di utilizzazione territoriale = 0,52 mq/mq</i> <i>Rapporto di copertura massimo = 40%</i> <i>Dotazione aree ed attrezzature pubbliche, di interesse pubblico e generale: superficie non inferiore al 100% della superficie lorda di pavimento insediabile, di cui:</i> <i>Superficie a parco tematico non inferiore al 56% della superficie territoriale</i>
Area Expo in Comune di Rho	153.000			<i>Indice di utilizzazione territoriale = 0,52 mq/mq</i> <i>Rapporto di copertura massimo = 60%</i> <i>Dotazione aree ed attrezzature pubbliche, di interesse pubblico e generale: superficie non inferiore al 100% della superficie lorda di pavimento insediabile</i>

2.5 Altre azioni previste al di fuori dell'Accordo di Programma

In questo paragrafo sono elencate e brevemente descritte un insieme di azioni previste per Expo e per il post-Expo, diverse tra loro per finalità, ambito territoriale, grado di definizione, tempistica di realizzazione, che si è ritenuto opportuno approfondire nel rapporto ambientale per una corretta valutazione anche se non rientrano nell'Accordo di Programma.

INTERVENTI DI TRASFORMAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

Accordo di Programma polo esterno Fiera

Le aree dell'AdP Expo ricadenti nel Comune di Rho sono ricomprese anche all'interno del perimetro dell'AdP Fiera. La normativa tecnica di variante indica che le attrezzature e dotazioni pubbliche attualmente presenti su tali aree, dovranno essere garantite all'interno del medesimo perimetro di variante, fatte salve le determinazioni che saranno oggetto di uno specifico atto integrativo dell'AdP Fiera - o di altra idonea procedura - che avrà il compito di disciplinarne la riconfigurazione.

Accordo di Programma Cascina Merlata

Il perimetro dell'AdP Cascina Merlata ricade subito a sud dell'AdP Expo, dal quale è separato solo dal fascio di binari ferroviari e dal tracciato autostradale della A4 MI-TO. Nell'ambito dello sviluppo del comparto di Cascina Merlata sono previste ulteriori unità del Villaggio Expo per l'ospitare fino ad un massimo di 1.600 addetti; tali strutture saranno poi riconvertite in edilizia convenzionata. L'area inoltre accoglierà opere infrastrutturali funzionali alla accessibilità dalla città di Milano alla Fiera e al sito Expo.

Accordo di Programma Arese - area ex stabilimento Alfa Romeo

Le aree ricadenti nell'AdP Arese sono tra le alternative per la localizzazione di due parcheggi remoti ad uso pubblico in funzione e al servizio di Expo (distanti circa 5,5 km dal sito), uno da 1.000 posti auto e uno provvisorio da 2.500/3.000 posti auto, da collegare con un sistema di trasporto dedicato (eventualmente in sede protetta) ancora allo studio.

Accordo di Programma Città della Salute, della ricerca e della didattica - area dell'ospedale Sacco

La nuova struttura sarà il polo di riferimento per le emergenze sanitarie che si verificassero nel sito Expo. Potrebbe essere servita da nuovo sistema di trasporto, eventualmente in sede protetta, per il quale è in corso di predisposizione uno studio di fattibilità tecnica (vedi pag.26).

INTERVENTI SUL SISTEMA DELLE ACQUE

Diga del Panperduto

La diga del Panperduto costituisce lo snodo idraulico da cui si alimentano il Canale Villoresi e il Canale Industriale, da cui ha origine tutto il sistema dei navigli milanesi occidentali. La messa in sicurezza della diga è essenziale per il mantenimento della funzionalità del Canale Villoresi e per recuperare il volume d'acqua, oggi perso per infiltrazione nel terreno, necessario anche all'approvvigionamento del sito espositivo e del Parco della Via d'Acqua.

Riconnessione fluviale tra Olona-Bozzente-Lura e Olona Inferiore

La proposta di riconnessione dei corsi d'acqua Olona-Bozzente-Lura con l'Olona Inferiore è finalizzata a ritrovare gli antichi schemi di deflusso idrico in un'ottica di alleggerimento del nodo idraulico di Milano e di traino verso la riqualificazione ambientale del fiume. Il progetto prevede per il 2015 la realizzazione di un primo tratto con valenza di azione strategica pilota, che conetterà il corso artificializzato dell'Olona al Deviatore Olona.

Nuovo Canale secondario Villoresi

Il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi ha predisposto uno studio di fattibilità per la realizzazione di un nuovo canale secondario in grado di inviare portate significative dal Canale Principale Villoresi al Naviglio Grande, per uno sviluppo complessivo di circa 22 km; la portata prevista per la nuova opera è dell'ordine di 8 mc/s.

INTERVENTI SUL SISTEMA ECO-PAESISTICO E RURALE

Parco della Via d'Acqua

Si tratta di un progetto territoriale, previsto già dal Dossier di candidatura, di connessione tra il sito Expo, la città e il suo territorio allargato, che prevede un sistema continuo di aree a parco attrezzate, aree agricole percorse da itinerari ciclabili, cascine e corsi d'acqua riqualificati. Le finalità principali del progetto riguardano: la messa in sicurezza idraulica della zona interessata; la messa a sistema su grande scala dei parchi regionali e delle vie d'acqua locali; il potenziamento del sistema irriguo a scopo agricolo; la riconnessione ambientale delle aree verdi e del sistema dei parchi (Parco Agricolo Sud Milano, Parco delle Groane, ...) attraverso la creazione di percorsi ciclopeditoni.

Via di Terra

Il progetto, già previsto dal Dossier di candidatura, prevede la creazione di un nuovo percorso che ha come obiettivo primario quello di collegare Expo al centro di Milano, in modo da accogliere i visitatori nel tessuto urbano milanese. È previsto che coltivazioni ortofrutticole urbane, mercati dei beni alimentari, feste delle comunità etniche milanesi, fiere della ristorazione ed attrezzature temporanee si succedano durante Expo lungo il percorso pedonale e ciclabile. Il percorso principale, che si svilupperà in direzione nord-ovest/sud-est, sarà integrato da due percorsi complementari, che partendo da piazza Duomo, si sviluppano in direzione nord-est e sud-ovest.

Ruralizzazione stabile e sistemi verdi multifunzionali

Regione Lombardia intende promuovere, in prospettiva di Expo, lo sviluppo di una ruralità multifunzionale con contenuti innovativi di sostenibilità ed economicità, oltre che ambientali, territoriali, fruitivi, culturali e paesaggistici. L'obiettivo è la trasformazione di vaste aree in un'ottica di produttività sostenibile, l'uso di agro-energie, il riuso degli edifici rurali storici e l'aggregazione delle imprese agricole. In particolare, il progetto di ruralizzazione stabile coinvolge circa 100.000 ha di aree agricole, in cui verranno creati almeno 3.000 ha di una rete agroambientale di sistemi verdi, con prevalente funzione pubblica.

Programma Cascine

Il programma ha come obiettivo la creazione di una rete tra tutte le cascine di proprietà comunale che insistono sul territorio milanese. Cascina Triulza, almeno durante i sei mesi dell'esposizione, costituirà il fulcro di questa rete. Obiettivi analoghi si pone il programma "Progetto 100 Cascine per l'Expo 2015" che estende l'azione alle cascine lombarde.

Interventi per lo sviluppo della rete ecologica regionale

Nel Dossier di registrazione viene dichiarato l'intento di correlare le azioni previste sul sito Expo con gli interventi per lo sviluppo della rete ecologica regionale. Tra gli interventi in programma vi è la realizzazione di nuovi ambienti naturali o seminaturali, l'incremento delle fasce arboreo-arbustive e di vegetazione erbacea, il mantenimento della continuità ambientale e la ricucitura di tessuti semi-abbandonati.

INTERVENTI SUL SISTEMA DEI TRASPORTI**Quadro infrastrutturale previsto**

Lo scenario infrastrutturale previsto per il 2015 è quello derivante dagli accordi sottoscritti nell'ambito del Tavolo Lombardia.

Tra le principali opere di scala metropolitana per l'*accessibilità stradale* ad Expo (Figura 10) si citano: l'ammodernamento dell'A4 Milano-Torino, da Novara est a Milano (1) e, nella tratta urbana, la 4° corsia dinamica¹ (2); la 5° corsia lungo l'A8 Milano-Laghi con revisione degli svincoli (dalla Barriera MI nord all'interconnessione con A9 (3); la 3° corsia lungo l'A9 Milano-Como (4); la variante alla SS 33 da Rho a Gallarate (5); la variante alla SS 341, dall'A8 a SS 527 (6); il Sistema Viabilistico Pedemontano (7), la Tangenziale Est Esterna di Milano (8) e la Bre.Be.Mi (9).

Per ciò che riguarda *ferrovie, metropolitane e metrotranvie*, i principali interventi previsti riguardano: il rafforzamento delle connessioni con Malpensa, da Milano e dalla Svizzera (potenziamento della linea ferroviaria

¹ L'intervento della la 4° corsia dinamica lungo la tratta urbana della A4 Milano-Torino consiste nella realizzazione, lungo la piattaforma stradale esistente, di specifica segnaletica dinamica che guiderà gli automobilisti al corretto utilizzo delle corsie a disposizione, permettendo l'impiego anche della corsia di emergenza come quarta corsia di marcia per far fronte ai picchi di traffico nelle ore più critiche.

Rho-Gallarate con quadruplicamento fino a Parabiago e prima fase del raccordo Y a Busto Arsizio tra le linee Rete Ferroviaria Italiana e Ferrovie Nord di Milano, estensione della linea Ferrovie Nord dal Terminal 1 al Terminal 2 di Malpensa, nuovo collegamento ferroviario nord verso il Sempione e Gallarate, nuovo collegamento Arcisate-Stabio in costruzione e cosiddetto raccordo Z a Busto Arsizio (a,b,c,d,e); il potenziamento del servizio ferroviario Suburbano (f) in direzione trasversale nell'area della Brianza (riqualificazione della linea delle Ferrovie Nord Saronno-Seregno); l'estensione della rete delle metropolitane milanesi (g, h, i, l, m, n) anche al di fuori dei confini del capoluogo (prolungamento delle linee M1 da Sesto FS a Monza Bettola, M2 verso Vimercate e M3 verso Paullo, nuove linee M4 Lorenteggio-Linate e M5 Bignami-San Siro, oltre alla riqualificazione della Metrotranvia Milano-Seregno a nord della linea M3 attestata a Comasina)

Si ricorda infine lo sviluppo della *rete ciclabile regionale*, volta a favorire soluzioni di mobilità "dolce".

Interventi per l'accessibilità locale tramite trasporto pubblico

L'accessibilità con il trasporto pubblico al sito Expo sarà garantita in particolare dal sistema delle metropolitane milanesi, che confluiscono nel ramo Rho-Fiera della linea M1. È indispensabile: aumentare la portata di tale linea; migliorare la funzionalità della stazione M1 Rho-Fiera; individuare un sistema di trasporto alternativo (a tal fine è allo studio un collegamento trasversale di tipo innovativo tra il parcheggio di interscambio presso la fermata M1 Molino Dorino, il comparto di Cascina Merlata, l'ingresso est del sito espositivo, l'Ospedale Sacco e le fermate FNM Quarto Oggiaro e FNM-M3 Affori).

Interventi per l'accessibilità locale su strada

La strategia per l'accessibilità complessiva al sito Expo è orientata al *car free*: i mezzi privati saranno direzionati verso un sistema di parcheggi remoti, da cui i visitatori saranno indirizzati al sito attraverso navette a zero emissioni. Localizzazione, dimensionamento e modalità di gestione dei parcheggi sono questioni molto rilevanti ancora allo studio. Al fine di rafforzare la maglia stradale nell'intorno del sito sono previsti i seguenti interventi (Figura 11): nuovo collegamento in variante alla SS11, da Molino Dorino all'Autostrada dei Laghi (1); potenziamento della strada Provinciale 46 Rho-Monza (2); nuova interconnessione Nord-Sud tra la Strada Statale 11 e l'A4 Torino-Milano (3); nuovo collegamento tra la S.S. 33 e la S.S. le 11 (4); nuova variante alla S.S. 233 Varesina, tratto Nord (5); nuova connessione viaria tra la via De Gasperi di Rho e l'area ex-Alfa di Arese (6); strada Interquartiere Nord di Milano (7).

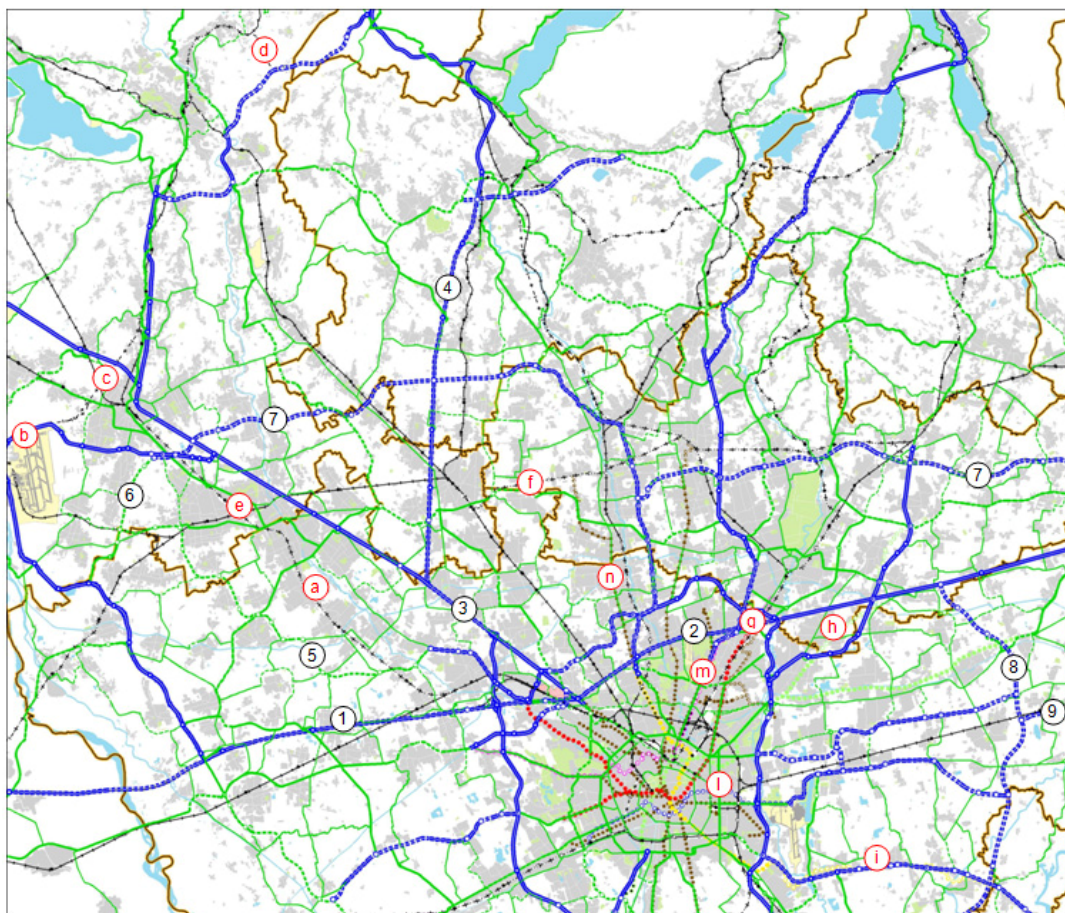


Figura 10. Quadro infrastrutturale previsto a scala ampia.

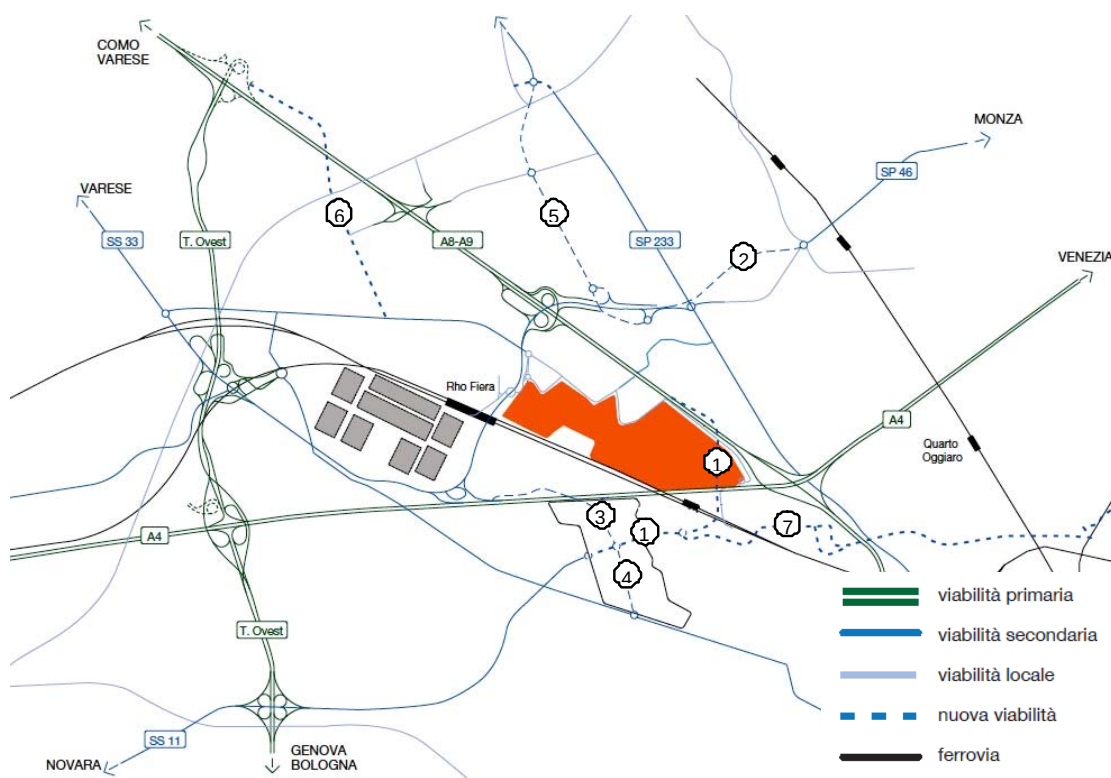


Figura 11. Interventi sulla rete stradale nell'intorno del sito Expo.

3 POTENZIALI EFFETTI SULL'AMBIENTE, OBIETTIVI E CRITERI DI SOSTENIBILITÀ, PRINCIPALI CRITICITÀ E QUESTIONI APERTE

Per ogni tema considerato questo capitolo illustra gli elementi essenziali dell'analisi del contesto, gli obiettivi di sostenibilità (fissando ove possibile alcuni target quantitativi) ed esempi dei relativi criteri raccomandati per alcune tipologie di azioni, evidenzia le principali criticità emerse dal processo di valutazione e i conseguenti orientamenti suggeriti per la fase attuativa.

3.1 *Trasformazione territoriale e urbanistica*

L'ambito territoriale in cui si inserisce l'Accordo di Programma, caratterizzato da urbanizzazione diffusa, è da tempo interessato da processi di trasformazione e riqualificazione urbana; basti pensare alla realizzazione tra il 2002 ed il 2005 del polo fieristico di Rho-Pero adiacente al sito Expo e ai numerosi Accordi di Programma in corso (vedi pag.24).

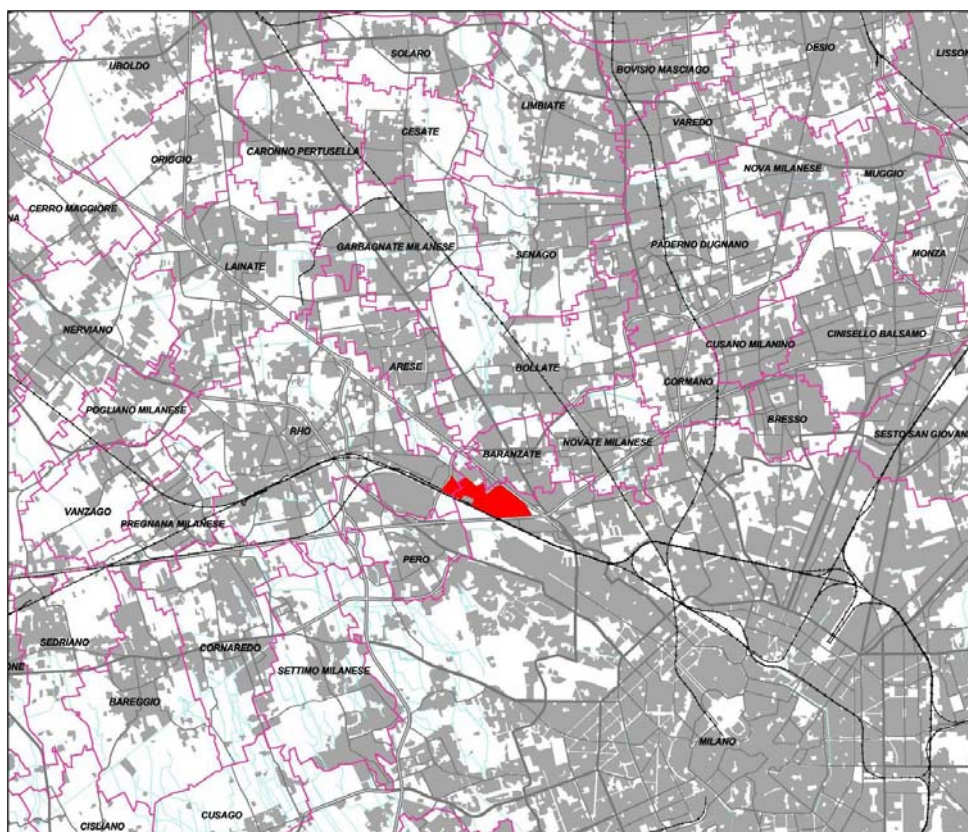


Figura 12. Inquadramento territoriale.

Il sito stesso ha subito un processo di trasformazione nell'ultimo decennio (Figura 13): partendo da una situazione in cui la destinazione prevalente era il seminativo semplice, si è gradualmente arrivati al sostanziale dimezzamento delle aree coltivate, a causa ad esempio della realizzazione dei parcheggi P5 e P6 del polo fieristico (vedi Figura 4) e dell'insediamento delle attività di cantiere per la realizzazione della linea ferroviaria ad alta velocità Milano-Torino.

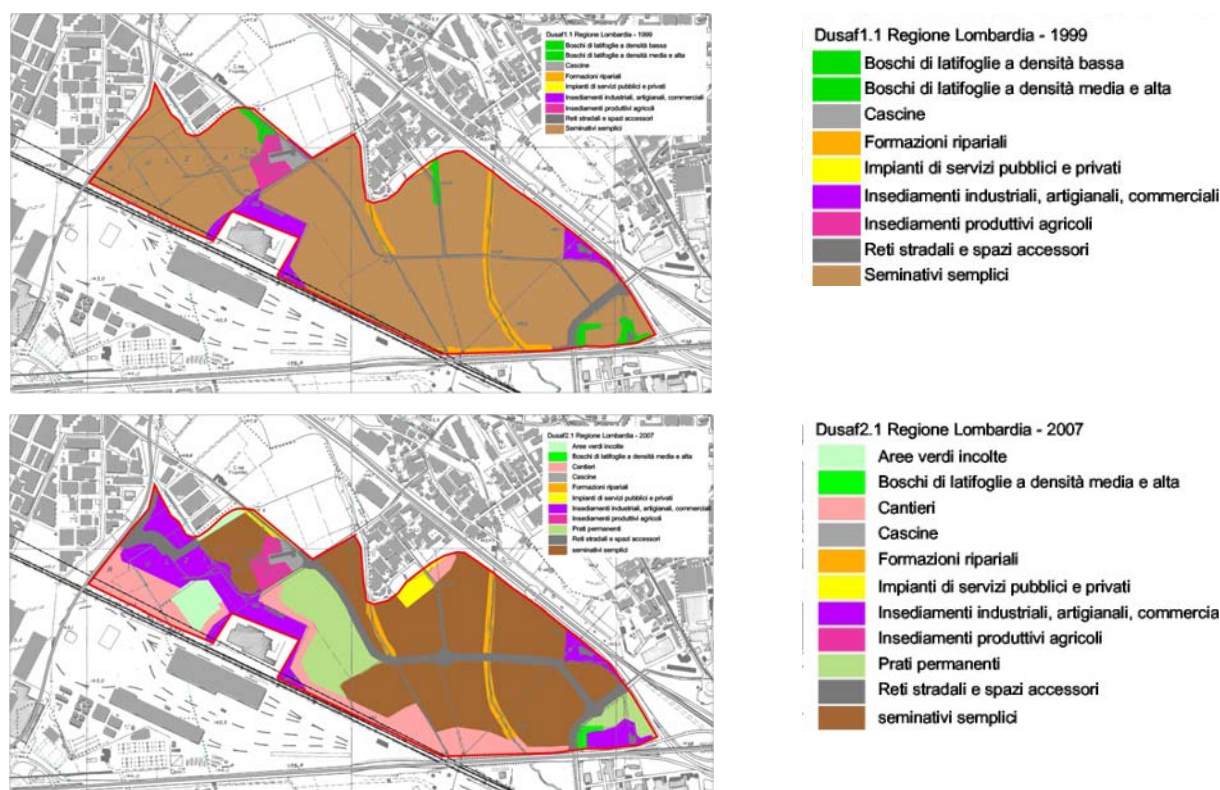


Figura 13. Uso del suolo DUSAF 1998-99 (sopra) e 2007 (sotto).

Per la realizzazione dell'Expo il sito sarà completamente trasformato rispetto alla sua forma attuale. Si presenta quindi l'occasione di dargli caratteristiche funzionali che gli conferiscano una qualità urbanistica e territoriale di pregio mantenibile anche dopo l'evento espositivo, in accordo con la finalità prioritaria espressa dal BIE che le esposizioni universali siano occasione per poter restituire alla città un ambito di particolare ed elevata qualità urbana.

Le questioni più delicate riguardano la definizione della combinazione tra edifici permanenti e strutture temporanee da smantellare al termine della manifestazione, l'attenzione al post-Expo nella progettazione di tutto ciò che permarrà o comunque condiziona l'assetto futuro dei luoghi, e le scelte relative a destinazioni ed indici urbanistici per il post-Expo.

Il rapporto ambientale ha sintetizzato come segue gli **obiettivi** di sostenibilità sul tema "trasformazione territoriale e urbanistica".

TER-1	Minimizzare il consumo di suolo, ricorrendo il più possibile a soluzioni progettuali temporanee che permettano il ripristino della naturalità dei suoli nel post-Expo.
TER-2	Mantenere e ripristinare le funzionalità del suolo non edificato (ad esempio riqualificando a verde gli spazi residui di frangia e le aree agricole dismesse). TARGET Nel post-Expo superficie permeabile (suolo fertile libero da edifici, annessi, infrastrutture, corpi idrici) non inferiore al 65% della superficie totale, di cui: verde arboreo-arbustivo permanente > 10%, agricoltura periurbana > 10%, habitat para-naturale perturbato > 10%.
TER-3	Curare la qualità architettonica del sito espositivo e in particolare quella degli edifici e di tutte le opere permanenti che rimarranno in eredità al territorio nel post-Expo.

	TARGET Qualità del sito percepita come buona da parte di almeno l'80% degli intervistati.
TER-4	Nella pianificazione degli usi del suolo nel post-Expo destinare un'ampia porzione del sito a parco pubblico. TARGET Nel post-Expo superficie a verde pubblico non inferiore al 60% della superficie totale.
TER-5	Adottare scelte pianificatorie e progettuali che favoriscano il sistema delle relazioni sociali nel post-Expo e garantiscano servizi adeguati alle destinazioni d'uso future.

Coerentemente con tali obiettivi, il rapporto ambientale ha formulato **criteri** per la progettazione e realizzazione dei singoli interventi; se ne riportano nel box alcuni a titolo di esempio.

Edifici/strutture

- Valutare l'inserimento paesistico con attenzione all'aspetto dimensionale dell'opera rispetto al contesto (coerenza volumetrie e altezze con tipologie edifici circostanti e/o forme del paesaggio naturale) e alla relazione/interferenza visiva con gli elementi di pregio presenti, come la Cascina Triulza (utilizzo di materiali costruttivi, sistemi architettonici, vegetazione arboreo-arbustiva, che si integrino con il contesto).
- Adottare preferibilmente tecniche costruttive proprie della bioedilizia e della bioarchitettura (es. intonaci naturali o basso impatto, vernici naturali).
- ...

Sistema dei trasporti

- Localizzare i parcheggi prioritariamente in aree dismesse o degradate.
- Prevedere, ogni qualvolta possibile, la realizzazione delle pavimentazioni dei parcheggi, aree d'accesso e pertinenziali alle infrastrutture, con materiale drenante (es. green parking, grigliato erboso carrabile ecc.).
- ...

In sintesi, per quanto riguarda la fase Expo:

- La dimensione, l'unitarietà e l'accessibilità dell'area, oltre alla sua adiacenza al polo fieristico di Rho-Pero, hanno indotto a sceglierla come sede dell'evento. La trasformazione dell'area comporterà un cambiamento almeno parzialmente irreversibile della matrice del paesaggio e dell'uso del suolo, di fatto annullando le sue potenzialità come risorsa per la valorizzazione dell'agricoltura periurbana. Importante è bilanciare tale trasformazione con un'alta qualità degli interventi edilizi e del sistema del verde; si dovrà prestare particolare attenzione all'inserimento paesistico delle nuove strutture, in modo che le scelte architettoniche e lo sviluppo dei volumi possano diventare un elemento ordinatore/rigeneratore in un ambito senza particolari qualità urbane, caratterizzato da alcuni elementi che ne hanno condizionato lo sviluppo: la sua collocazione al margine estremo dei confini comunali di Milano, la sua interclusione tra diverse infrastrutture per la mobilità, la presenza di particolari funzioni al suo contorno (Centro di Meccanizzazione delle Poste, Istituto di Detenzione di Bollate), che hanno costituito elementi di limitazione delle relazioni territoriali e sociali.
- La proposta di variante indica che le strutture permanenti potranno continuare ad ospitare le funzioni originarie oppure potranno essere riconvertite in altre strutture di servizio, previa verifica della loro sostenibilità economica e gestionale. Sarebbe senz'altro utile che già in fase di progettazione del sito si maturassero delle ipotesi concrete su tali destinazioni, in modo da

orientare al meglio gli investimenti messi in campo per Expo e favorirne la successiva valorizzazione.

- Lo stato attuale di definizione dei parametrici urbanistici indicati per il periodo Expo non permette di fare un esatto bilancio fra aree coperte/impermeabilizzate e aree libere/verdi permeabili. La proposta di variante infatti non fissa un esplicito rapporto di copertura (ovvero il rapporto fra la superficie effettivamente coperta e la superficie del lotto), indicando che verrà accolto quello che risulterà dal progetto definitivo di opera pubblica. È pertanto fondamentale che il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, a cui necessariamente sarà sottoposto il progetto definitivo del sito espositivo, valuti l'effettivo impatto in termini di aree impermeabilizzate/occupate nonché la compatibilità con il rapporto di copertura indicato per il periodo post-Expo.
- L'impegno verso la sostenibilità dichiarato nel Dossier di registrazione non deve limitarsi alla scala edilizia e del sito espositivo, ma deve estendersi alla scala urbana e territoriale del programma per l'evento nella sua totalità. In particolare, è importante che le infrastrutture e le altre opere permanenti siano progettate in modo da rispondere prioritariamente ad uno scenario di lungo periodo, considerando la fase post-Expo come riferimento principale e minimizzando i sovradimensionamenti funzionali al solo evento, i cui numeri sono peraltro soggetti a forte incertezza. Si suggerisce piuttosto di mettere in campo e valorizzare tutte le soluzioni gestionali che possano ottimizzare l'uso delle opere e di curare il coordinamento con le altre iniziative in corso nelle aree limitrofe in un'ottica di sistema, sfruttando tutte le possibili sinergie.

Per quanto riguarda la fase post-Expo:

- A partire dai parametri urbanistici definiti dalla proposta di variante urbanistica e applicando alcune ipotesi realistiche, si possono ricavare delle stime di larga massima sulle trasformazioni che la variante renderebbe possibili successivamente all'evento. Almeno 476 mila mq verranno destinati a parco tematico, mentre sulle restanti aree potrà essere realizzata una superficie lorda di pavimento (slp) variabile in funzione di differenti scenari insediativi. Sulle diverse ipotesi influiranno le funzioni ospitate all'interno degli edifici permanenti realizzati per Expo, che potranno essere pubbliche o private. Secondo l'ipotesi realistica che essi siano destinati ad uso pubblico, la proposta di variante prevede che la relativa slp (circa 160 mila mq) sia da considerarsi aggiuntiva rispetto ai 522 mila mq di slp massima realizzabile secondo i parametri dettati dalla variante, ottenendo quindi una slp di 682 mila mq. La nuova edificazione, per avere un'idea, avrebbe una consistenza volumetrica assimilabile al nuovo insediamento di Santa Giulia (St 1.110.000 mq, slp 615.000mq). Nello scenario in cui invece gli edifici permanenti realizzati per Expo venissero destinati ad uso privato, rientrerebbero nella slp di 522 mila mq.
- Allo stato attuale di definizione della variante, resta incognita l'effettiva dotazione aggiuntiva di aree ed attrezzature pubbliche, di interesse pubblico e generale: viene infatti stabilito un minimo pari al 100% della slp insediabile, comprensivo della quota di superficie territoriale destinata a Parco tematico, lasciando però aperta la possibilità di una maggiore pressione insediativa. Tra le funzioni d'interesse pubblico insediabili potrebbe rientrare anche l'housing sociale, destinazione che comporta un aumento di carico ambientale e una pressione sui servizi e le infrastrutture. Sarà compito del piano attuativo definire una equilibrata configurazione dell'area e limitare il complessivo carico insediativo.

- Rispetto al carico insediativo previsto per le aree in Comune di Rho, occorre verificare l'effettiva opportunità che le aree per la realizzazione del parcheggio di interscambio, cedute a standard da privati al Comune nell'ambito di precedenti Accordi, possano effettivamente generare slp.
- I dati disponibili sull'uso del suolo attuale indicano una percentuale di aree libere sul totale della superficie territoriale dell'Accordo di Programma pari circa il 63%. Considerando, per la fase post Expo, come area libera la sola area a Parco tematico, sottratta delle superfici occupate dalle Serre, dall'Anfiteatro e dal Padiglione Italia, che presumibilmente saranno riutilizzati per funzioni accessorie al parco stesso, si arriverebbe ad una riduzione massima delle aree libere pari a circa il 18%. Si tratta di una soluzione limite non auspicabile, preferendo ipotesi insediative che lascino una maggiore quota di spazi verdi significativi, attraverso la limitazione della nuova edificazione e preferendo la concentrazione delle nuove volumetrie piuttosto che uno sviluppo diffuso. Gli effetti del consumo di suolo libero, variabile ambientale molto critica in ambito metropolitano, andranno attentamente valutati in fase attuativa; in particolare si segnala che la prossimità al progetto di Cascina Merlata e ai nuovi complessi di terziario e commercio in corso di realizzazione lungo via Gallarate rischia di comportare la saldatura degli abitati di Milano, Rho e Pero, compromettendo il completamento della prevista "corona verde". Anziché consumare suolo libero, sarebbe preferibile localizzare eventuali nuovi insediamenti in aree dismesse presenti a Milano e nell'hinterland.

Fattori prioritari di pressione ambientale collegati alle decisioni urbanistiche

- ICS: impermeabilizzazione e/o consumo di suolo. Il fattore è critico sia direttamente che indirettamente: da esso derivano impatti diversificati sul regime locale delle acque, sulla biodiversità locale, sugli stock di carbonio associati a biomasse terrestri e suoli.
- FRA: frammentazione delle linee di flusso ecosistemiche (acqua, organismi viventi) e territoriali (mobilità dolce)
- VOL: ingombri volumetrici nel paesaggio locale. Il fattore può essere di per sé critico in ambiti paesaggistici altamente sensibili (elevata naturalità, presenza di emergenze storico-architettoniche). In zone altamente o mediamente antropizzate la criticità del fattore dipende dalla qualità della progettazione dei singoli manufatti, sia come oggetto in sé, sia nelle relazioni morfo-funzionali con il contesto spaziale.
- RES: presenze umane permanenti (residenti, occupati in aziende). Al netto dei vantaggi urbanistico-territoriali attesi, implicazioni ambientali potenzialmente critiche sono le pressioni aggiuntive sui servizi tecnologici (approvvigionamento e smaltimento idrico, rifiuti), e quelle derivate sul traffico indotto.
- FVU: flussi eccezionali di vetture e/o presenze umane (clienti in centri commerciali nelle ore di vendita, partecipanti a manifestazioni ecc.). Come nel caso precedente: al netto dei vantaggi urbanistico-territoriali attesi, implicazioni ambientali potenzialmente critiche sono le pressioni aggiuntive sui servizi tecnologici (approvvigionamento e smaltimento idrico, rifiuti), e quelle derivate sul traffico indotto.

Parametri urbanistici nell'Accordo di Programma

- RC: Rapporto di copertura (% max). È inteso come il rapporto tra superficie coperta (proiezione sul piano orizzontale delle parti coperte fuori terra) e superficie fondiaria (superficie residua risultante dalla differenza tra la superficie complessiva dell'ambito del piano urbanistico attuativo e le superfici per opere di urbanizzazione primaria e secondaria quali strade e spazi pubblici). Non è quindi sufficiente, da solo, a rendere conto dei consumi e impermeabilizzazioni di suolo (ICS) e di frammentazione (FRA), che si produrranno in sede realizzativa.
- SLP: Superficie lorda di pavimento (mq). È la superficie di una costruzione abitabile ed agibile, e non comprende i manufatti annessi (scale esterne, autorimesse ecc.). A parità di SLP si possono avere implicazioni ICS diverse a seconda della verticalità degli edifici. Aumentando il numero di piani, diminuisce l'impronta al suolo e la valutazione in questo caso è legata alla qualità progettuale. È un parametro

importante per la stima delle presenze umane e dei flussi conseguenti (RES, FVU), ove sia chiaro il mix funzionale previsto (es. quota di residenza) e la natura dei servizi eventualmente previsti.

- UT: Utilizzazione territoriale. (mq/mq). È intesa come SLP per ogni mq di superficie territoriale (superficie complessiva dell'ambito del piano urbanistico attuativo). Valgono considerazioni analoghe a quelle fatte per RC e SLP, ovvero la non derivabilità diretta dei fattori di pressione ambientale.
- PT : Parco tematico (% UT). Non è un indice urbanistico canonico. La positività della previsione dal punto di vista della fruizione territoriale non ha necessariamente un corrispettivo di tipo ambientale, né nei parametri strutturali (un parco tematico potrebbe essere realizzato con manufatti invasivi ad elevato consumo di suolo), né in quelli sulle presenze umane occasionali (si possono prevedere eventi con elevati flussi di visitatori).

3.2 Accessibilità e mobilità

Expo comporterà un forte aumento della domanda di trasporto concentrato sia spazialmente, sia temporalmente nei sei mesi dell'evento. Anche il post-Expo, a seconda delle funzioni che si insedieranno nel sito successivamente all'evento, porterà con sé nuove esigenze di trasporto. Il tema dell'accessibilità e della mobilità, cruciale anche per i suoi effetti sull'ambiente, è un problema complesso che sarà influenzato, oltre che dai grandi interventi infrastrutturali previsti e in parte già in corso d'opera, anche dalle scelte infrastrutturali che verranno adottate localmente e dalle misure organizzative e gestionali che verranno implementate.

Il rapporto ambientale si concentra sul sistema della mobilità locale direttamente interessato dall'Accordo di Programma Expo, ma tiene conto sia del più ampio sistema alla macroscala, sia degli interventi e delle questioni aperte di livello locale che non sono affrontate nella variante urbanistica.

L'analisi del **contesto** ha messo in luce che:

- l'ambito territoriale circostante il sito Expo è caratterizzato, sotto il profilo della dotazione infrastrutturale, da un sistema stradale e del trasporto pubblico su ferro (ferroviario, metropolitano e tranviario) che si dirama in direzione prevalentemente radiale a partire dal quadrante nord-ovest dall'area centrale milanese (vedi Figura 10);
- la maglia viaria principale (soprattutto rete autostradale e direttrici in penetrazione a Milano) vede una sovrapposizione di flussi veicolari di varia natura che nel complesso portano a situazioni di quotidiana congestione, con conseguenze in termini di incidentalità ed inquinamento acustico ed atmosferico. Nell'arco del decennio 1999-2008, in particolare, la crescente domanda di traffico ha dato origine ad un'unica fascia di punta dalle 7 alle 19 sul sistema tangenziale milanese;
- il nodo di riferimento per l'accessibilità locale con il trasporto pubblico è la fermata di Rho-Pero, dove è possibile l'interscambio tra i servizi ferroviari a lunga percorrenza (provenienti dalle stazioni Centrale e P.ta Garibaldi di Milano), i servizi ferroviari suburbani (linee S5 e S6 transitanti nel Passante ferroviario) e la rete delle metropolitane milanesi (attraverso il ramo nord-ovest della linea M1);
- a livello locale si registrano flussi veicolari di una certa consistenza, in particolare lungo la viabilità di accesso al Centro Meccanizzazione delle Poste, interessata anche dal transito di mezzi pesanti a servizio dell'attività di movimentazione presente.

Il rapporto ambientale ha individuato come **obiettivi** di sostenibilità sul tema "accessibilità e mobilità" quelli che seguono.

MOB-1	Migliorare l'accessibilità al sito e minimizzare la congestione da traffico privato durante l'evento e nel post-Expo, in particolare tramite il potenziamento dell'offerta di trasporto collettivo, l'introduzione di sistemi di infomobilità integrati, l'attenta pianificazione e progettazione del sistema locale di viabilità e parcheggi, lo sviluppo di percorsi ciclopeditoni.
	TARGET • <i>Visitatori che accedono al sito tramite trasporto pubblico (treno, metro o bus) non inferiori al 60% (85% considerando anche gli autobus privati).</i> • <i>Realizzazione e completa fruibilità del 100% del previsto percorso ciclopeditono della Via di Terra.</i>
MOB-2	Organizzare adeguatamente i sistemi di approvvigionamento delle merci e di trasporto dei rifiuti sia durante la preparazione del sito che durante l'evento.
MOB-3	Nella pianificazione del post-Expo privilegiare la localizzazione dei nuovi insediamenti in posizioni prossime alle linee forti del trasporto pubblico.
MOB-4	Cogliere la grande rilevanza della manifestazione come occasione unica per diffondere un diverso approccio culturale nei confronti delle modalità di trasporto (mezzo pubblico vs mezzo privato) e in particolare per promuovere la mobilità ciclopeditona (mobilità dolce).

Coerentemente con tali obiettivi, il rapporto ambientale ha formulato **criteri** per la progettazione e realizzazione dei singoli interventi; se ne riportano nel box alcuni a titolo di esempio.

Sistemi di trasporto

- durante la fase di cantiere, adottare misure per minimizzare disagi sul traffico privato, disfunzioni sulla regolarità del servizio di trasporto pubblico e interferenze sui percorsi relativi alla mobilità dolce;
- in un'ottica di migliore utilizzo delle infrastrutture e di informazione multimodale, dotare le infrastrutture di adeguati strumenti per l'informazione all'utenza e di impianti tecnologici necessari (es. sensori integrati nella pavimentazione, telecamere per la misurazione dei flussi di traffico, pannelli a messaggio variabile);
- ...

Reti e servizi

- organizzare tutti i servizi, in particolare quello di raccolta e smaltimento dei rifiuti, in modo da limitare le possibili interferenze negative con la circolazione interna e con il sistema viabilistico esterno;
- ...

La valutazione ambientale ha portato ad individuare alcune **criticità** e a suggerire di conseguenza alcuni orientamenti per l'attuazione, riferiti ai sotto-temi del trasporto pubblico, della mobilità dolce, della congestione stradale, dei parcheggi, delle misure di gestione e di infomobilità, della mobilità interna al sito, delle sinergie con altri progetti, e del post-Expo.

In sintesi:

- Relativamente al sistema del trasporto pubblico, gli interventi programmati (vedi pag. 9 e 25) assicureranno una migliore offerta rispetto alla situazione attuale; si segnalano tuttavia alcune criticità:
 - o incertezze legate alla eventuale necessità di reperimento di ulteriori fondi e ai tempi di realizzazione per quanto riguarda le linee M4 e M5 (è necessaria una accelerazione dei tempi per arrivare al sistema funzionante per il 2015); si ricorda inoltre che la realizzazione della linea M6 (inclusa inizialmente tra le opere essenziali per permettere una maggiore frequenza dei treni diretti al polo fieristico e a Expo, che sarebbe nata dallo sdoppiamento della linea M1) al momento attuale è stata rimandata a data da stabilire e, comunque a dopo il 2015;

- o limitatezza delle alternative per gli utenti per accedere direttamente al sito, che, per quanto previsto ad oggi, sono costituite dalle sole linee ferroviaria e metropolitana M1 nelle stazioni di Rho-Fiera; ne deriva il rischio ad esempio di disagi per possibili guasti o disservizi e problemi di accumulo di visitatori lungo il corridoio di collegamento tra le due stazioni, con rigurgiti che potrebbero arrivare anche ai mezzanini;
- o possibili ricadute sul traffico stradale qualora il trasporto dei visitatori dai parcheggi remoti agli ingressi del sito espositivo fosse attuato ricorrendo esclusivamente a servizi navetta.

Al fine di far fronte a tali criticità e migliorare più in generale l'appetibilità del trasporto pubblico collettivo, risulta indispensabile:

- o realizzare il collegamento trasversale di tipo innovativo (*rapid transit system*) tra Molino Dorino e Affori, che servirebbe l'ingresso est di Expo;
 - o ottimizzare i tempi complessivi di spostamento dell'utenza attraverso la realizzazione di una forte integrazione tra i diversi modi, agendo tra l'altro sulla sincronia tra gli orari e il miglioramento dell'accessibilità viabilistica e delle condizioni di parcheggio negli interscambi con forte offerta di trasporto pubblico;
 - o realizzare l'integrazione tariffaria tra i diversi sistemi di trasporto, integrando le linee a servizio dell'area Expo nella rete urbana di Milano, unificando i documenti di viaggio dei diversi vettori e facilitandone l'acquisto con una distribuzione capillare ed un'informazione chiara; l'integrazione dovrebbe comprendere non solo i mezzi di trasporto collettivo tradizionale (es. autobus e metropolitana), ma anche per i mezzi non convenzionali, come i sistemi di car-sharing e bike-sharing (discussi nel seguito);
 - o introdurre elementi di flessibilità nel trasporto pubblico come ad esempio servizi di trasporto a chiamata per servire in particolare i visitatori che soggiorneranno in località non ben collegate al sito con il trasporto pubblico, che potranno prenotare telefonicamente o per via telematica il proprio viaggio.
- Essenziale per ottenere davvero una ripartizione modale più equilibrata è assicurare percorsi ciclopeditoni adeguati per l'accesso al sito Expo. In particolare, è importante che i percorsi programmati ad esempio nel progetto "Via di Terra" vengano effettivamente realizzati con attenzione a garantire la sicurezza dei flussi non motorizzati (ad esempio attraverso interventi di regolamentazione e moderazione traffico) e a consentire l'adduzione al trasporto pubblico funzionale all'accessibilità al sito. Oltre alla realizzazione di infrastrutture, si raccomanda anche l'implementazione di misure tecniche e gestionali (ad esempio per favorire il trasporto della bicicletta sui mezzi pubblici in un'ottica di intermodalità) e la realizzazione di servizi di *bike-sharing* integrati tra loro e di *bici stazioni*, che contribuiscano a diffondere l'educazione all'utilizzo della bicicletta nei propri spostamenti quotidiani.
 - Per quanto riguarda la congestione stradale, il sito Expo nel 2015 si troverà collocato in un quadro infrastrutturale rafforzato che avrà in particolare alleggerito il traffico sulla viabilità secondaria sovracomunale e comunale. L'affluenza dei flussi di visitatori e il trasporto delle merci durante l'evento potrà comunque comportare un forte aumento del traffico, in particolare sulla viabilità di adduzione ai parcheggi remoti. Per contribuire alla diminuzione della congestione sulla rete viaria del comparto è auspicabile:

- o l'organizzazione di un sistema di comunicazione tramite dispositivi “mobile” (per l'informazione in tempo reale, ad esempio, sui percorsi a minor congestione e sulla disponibilità dei parcheggi), nell'ambito di un più ampio sistema di infomobilità (di cui si discute sotto);
 - o il rafforzamento dei sistemi di *car-sharing* e l'istituzione di un sistema a livello regionale o interregionale di *car-pooling* e per la condivisione di un mezzo privato tra più utenti;
 - o l'organizzazione del trasporto merci e dei rifiuti durante la manifestazione in modo da minimizzare i disagi sul traffico stradale; questa misura comprende, oltre all'ottimizzazione dei percorsi e degli orari di entrata dei mezzi, anche una organizzazione complessiva della logistica interna e di accesso al sito; tale organizzazione dovrà tenere conto anche del coordinamento con gli orari delle movimentazioni dei mezzi diretti al Centro di Meccanizzazione delle Poste, che avverranno lungo una viabilità dedicata innestata sulla rete stradale principale.
- Meritano particolare attenzione le questioni ancora aperte relative alla localizzazione e gestione dei parcheggi, che sono strategiche per l'accessibilità al sito. Questa forte criticità dovrà essere risolta al più presto, valutando le possibili soluzioni alternative anche sulla base di criteri ambientali e prevedendo un'integrazione della valutazione ambientale e della relativa procedura di consultazione e partecipazione.

La questione più urgente riguarda la ricollocazione dei parcheggi attualmente a servizio del Polo fieristico di Rho-Pero che ricadono entro il perimetro del sito Expo (individuati nella Figura 4 con le sigle P5, P6, P7, P8, P9 per un totale di circa 5.300 posti auto). Sono in corso valutazioni in merito all'individuazione delle possibili aree per la rilocalizzazione dei posti auto, che garantiscano analoghe condizioni di funzionalità ed accessibilità, considerando anche soluzioni articolate nel tempo (es. soluzioni temporanee per il periodo 2011-2015).

Per quanto riguarda poi il tema relativo ai parcheggi da dedicare ai visitatori di Expo, esso deve essere affrontato in maniera organica e complessiva, valutando anche gli aspetti organizzativi e gestionali (es. diversificazione delle aree di sosta, tariffazione, indirizzamento, ...) e quelli legati ai sistemi di connessione con il sito, al fine di ottimizzarne l'utilizzo e la funzionalità.

Pertanto occorre che:

- o la dotazione di parcheggi sia adeguata alle esigenze di Expo, ma risponda prioritariamente ad un'ottica di lungo periodo, evitando una localizzazione in aree con una bassa domanda di trasporto o un sovradimensionamento degli stalli, che per altro si potrebbe rivelare tale anche rispetto ai numeri stessi di Expo, soggetti a una forte incertezza;
 - o il sistema di itinerari stradali di accesso alle aree di sosta sia funzionale sia alle provenienze di lungo raggio sia alla distribuzione locale dei flussi veicolari in ingresso/uscita;
 - o sia attuato un efficace sistema di indirizzamento delle auto private verso i parcheggi più prossimi a ciascun nodo di accesso veicolare all'area;
 - o siano previsti servizi dedicati di collegamento diretto e ad alta frequenza tra i parcheggi esterni ed il sito espositivo.
- Gli interventi “classici” per risolvere i problemi di accessibilità e di congestione sono in larga parte di tipo strutturale e costruttivo, dunque costosi e lunghi nei tempi di attuazione; molto però si potrebbe fare per aumentare l'efficienza delle strutture esistenti. Expo è un'occasione per

mettere a sistema tutte le iniziative previste e per introdurre nuovi interventi “leggeri”, vale a dire economici rispetto agli interventi infrastrutturali, flessibili nel rispondere alle esigenze di categorie diverse di utenti, reversibili se si rivelassero non efficaci o se non riscontrassero il favore degli utenti. Esempi di tali interventi sono rappresentati dalla regolamentazione degli accessi, dalla gestione semaforica integrata intelligente per la prioritarizzazione del mezzo pubblico, da sistemi di infomobilità, da servizi organizzati di car pooling. In particolare, si potrebbe realizzare un sistema di informazione in tempo reale multicanale (es. paline delle fermate, a pannelli a messaggio variabile, Internet, dispositivi “mobile”), che consideri le varie modalità di trasporto; si sottolinea l’importanza della caratteristica di “multi modalità” di tale sistema, che dovrebbe comprendere informazioni dettagliate su percorsi pedonali e ciclabili sicuri e su tutti i sistemi di trasporto collettivi (ferrovia, autolinee, trasporto pubblico urbano, bike-sharing, car-sharing, car pooling, taxi).

- La mobilità interna al sito sarà esclusivamente di tipo pedonale ma appare opportuno approfondire la possibilità di attrezzare anche altri sistemi di trasporto, sia per le esigenze di mobilità di servizio (addetti di Expo), sia per facilitare gli spostamenti dei visitatori tra i *gate* di ingresso, i punti di particolare interesse e le aree/funzioni di servizio di notevole rilevanza (come i parcheggi di prossimità e gli *hub* del trasporto pubblico). Occorre, pertanto, verificare l’ipotesi di istituire servizi di *bike sharing* e di flotte di veicoli a idrogeno o elettrici e sviluppare la previsione di installare, lungo il perimetro del sito, un “*people mover*” (vedi pag. 18), il cui dimensionamento sia tarato sul numero di visitatori attesi, in modo da garantire un livello di servizio opportuno, tenendo conto in particolar modo del carico potenziale di utenza nella fascia oraria di chiusura, da ritenersi maggiormente critica.
- Per incrementare l’accessibilità al sito è importante cogliere la sinergia tra i diversi progetti che interessano il comparto territoriale in cui si colloca il sito Expo, al fine di massimizzare gli effetti derivanti dal nuovo sistema della mobilità nel suo complesso, di contenere gli impatti derivanti dalla realizzazione delle opere infrastrutturali, di ottimizzare il reperimento e l’utilizzo delle risorse necessarie per la realizzazione degli interventi e di razionalizzare la gestione delle infrastrutture stesse e dei servizi. Ci si riferisce in particolare alle soluzioni che potranno essere individuate per favorire l’accessibilità alla progettata Città della Salute ed all’area ex Alfa Romeo.
- Se, da un lato, la nuova dotazione infrastrutturale prevista contribuirà al rafforzamento delle condizioni di accessibilità nel comparto territoriale del nord-ovest milanese anche nel periodo post-Expo, non bisogna sottovalutare le ricadute in termini di carichi di traffico generati/attratti dalle nuove funzioni che andranno ad insediarsi nel sito al termine del periodo espositivo. La stima di tali flussi veicolari aggiuntivi indotti è fortemente condizionata dalle effettive scelte insediative che si determineranno in sede di piano attuativo, in termini sia di quantità che di funzioni previste. Parimenti, sarà necessario considerare la compatibilità tra le funzioni che verranno localizzate nel sito nel post-Expo e le attività logistiche “pesanti” svolte dall’esistente Centro di Meccanizzazione delle Poste, valutando l’opportunità di modificare la destinazione di quest’ultimo.

3.3 Energia e emissioni climalteranti

Una manifestazione di rilevanza internazionale come Expo tende a configurarsi come un evento fortemente energivoro ed emissivo. Basti pensare alla realizzazione di nuovi edifici e infrastrutture, allo spostamento di persone e merci da tutto il mondo e alle misure di accoglienza e di intrattenimento dei visitatori. D'altro canto, Expo può essere interpretato come un'occasione importante per implementare e promuovere nuove tecnologie e diffondere pratiche sostenibili orientate all'abbattimento delle emissioni climalteranti e fornire così un contributo al raggiungimento degli obiettivi di riduzione del Piano Lombardia Sostenibile, risposta lombarda ai target europei del pacchetto 20-20-20, recentemente recepiti da Regione Lombardia nel Piano per una Lombardia sostenibile².

Il Dossier di candidatura ha posto in particolare risalto il tema dei cambiamenti climatici delineando, per le principali fonti emmissive, un quadro di azioni strategiche per la sostenibilità energetica di Expo (durante la sua preparazione, svolgimento e dismissione) e della successiva trasformazione. In quella sede veniva anche dichiarata una possibile sinergia con la strategia locale per la riduzione dei gas climalteranti del Comune di Milano, in termini di promozione di nuove tecnologie, diffusione di pratiche sostenibili nel contesto urbano, oltre che di promozione di progetti di cooperazione internazionale da poter ascrivere ai meccanismi flessibili del protocollo di Kyoto. Nel Dossier di registrazione, tuttavia, questo tema specifico non viene né ripreso né approfondito rispetto agli intenti enunciati nel Dossier di candidatura. Sarebbe positivo che i temi dell'energia e delle emissioni climalteranti trovassero una collocazione specifica in un programma dedicato (una sorta di Piano Clima per Expo), tramite il quale definire e implementare obiettivi e target, strategie e scelte progettuali per la sostenibilità energetica ed emissiva della manifestazione e del post-Expo.

Il rapporto ambientale ha sintetizzato come segue gli **obiettivi** di sostenibilità sul tema "energia e emissioni climalteranti".

CO₂-1	Tendere a un bilancio emissivo nullo, minimizzando la quota aggiuntiva di emissioni climalteranti (legate in particolare al sistema dei trasporti e agli edifici) e prevedere adeguati interventi di compensazione delle emissioni che non è possibile evitare.
	TARGET • Copertura con fonti rinnovabili non inferiore al 70% dei consumi (elettrici, termici e per acqua calda sanitaria). • Certificazione energetica in classe A o A+ per tutti gli edifici permanenti costruiti (Expo e post-Expo). • Compensazione del 100% delle emissioni residue.
CO₂-2	Cogliere le opportunità fornite dall'evento espositivo per implementare e promuovere tecnologie per la riduzione dei consumi energetici e la produzione di energia da fonti rinnovabili e diffonderne la conoscenza nel contesto metropolitano milanese.

² Nel Piano Lombardia Sostenibile i target europei vengono declinati per i settori non soggetti all'Emission Trading System (sistema per lo scambio di quote di emissione di gas climalteranti all'interno della Comunità europea). I target che Regione Lombardia si prefigge di raggiungere entro il 2020 sono, rispetto al 2005: riduzione delle emissioni di CO₂eq del 13%; aumento del 17% dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili; aumento del 20% dell'efficienza energetica negli usi finali.

Coerentemente con tali obiettivi, il rapporto ambientale ha formulato **criteri** per la progettazione e realizzazione dei singoli interventi; se ne riportano nel box alcuni a titolo di esempio.

Edifici e strutture

- Progettare gli edifici permanenti in modo che ottengano la certificazione energetica in classe A o A+. A tal fine, ad esempio: progettare involucri edilizi che garantiscano adeguati livelli di prestazioni energetiche; massimizzare gli apporti solari diretti nel periodo invernale e controllare l'irraggiamento nel periodo estivo; utilizzare sistemi di ventilazione naturale, meccanica o mista con eventuale recupero termico; preferire illuminazione ad alta efficienza energetica.
- Scegliere materiali il cui ciclo di vita comporti un basso impatto emissivo (es. il legno mediamente comporta un minore consumo energetico e minori emissioni per la sua produzione e utilizzo, rispetto ad altri materiali, ed ha funzione di stock di carbonio). Preferire in particolare l'uso di materiali locali in modo da ridurre le emissioni legate al loro trasporto.

▪ ...

Sistemi di trasporto

- Utilizzare tecniche e tecnologie per l'efficienza energetica di impianti e dispositivi elettrici, impianti di illuminazione, etc., nella strutture di servizio afferenti alle infrastrutture per la mobilità e per il trasporto di merci e persone (es. banchine, parcheggi, sottopassi e sovrappassi, aree di interscambio).
- Nella costruzione delle nuove infrastrutture stradali utilizzare, ove possibile, asfalto a ridotta concentrazione di bitume e utilizzare materiale riciclato per il sottofondo. In caso di riasfaltatura, utilizzare preferibilmente la tecnica del riciclato a freddo in loco e stesa del manto di usura a bassa temperatura.

▪ ...

Reti e servizi

- Prevedere un sistema di contabilità energetica e un sistema informatizzato di Energy Management al fine di minimizzazione degli impatti sui servizi e più in generale sull'ambiente.
- Sensibilizzare i visitatori rispetto al tema del contenimento delle emissioni climalteranti attraverso, ad esempio, l'installazione di maxi schermi con dati su energia consumata e prodotta e relative emissioni.

▪ ...

I principali **punti di attenzione e criticità** emersi dalla valutazione ambientale possono essere sintetizzati come segue.

- La tendenza al bilancio emissivo nullo di Expo è un obiettivo ambizioso, ma che si ritiene necessario per coerenza con i target di riduzione attesi da tutti i livelli di governo, oltreché con il tema dell'evento. Tale obiettivo può essere perseguito attraverso i criteri in parte già contemplati nei progetti in corso di elaborazione per Expo e in parte proposti nel rapporto ambientale. L'applicazione di tali criteri porterebbe al contenimento degli impatti emissivi dell'evento, con potenziali effetti positivi anche sull'ambiente nel suo complesso in termini di qualità dell'aria, mobilità, ecosistemi, agricoltura, rifiuti, salute umana e qualità della vita. Tuttavia ciò non sarebbe comunque sufficiente a realizzare un Expo a "impatto zero". La quota di gas climalteranti, che verrà inevitabilmente prodotta, dovrà quindi essere adeguatamente bilanciata attraverso opportune compensazioni ambientali; il paragrafo 3.9 propone alcune prime indicazioni, che dovranno essere approfondite in fase di attuativa.
- Al fine di monitorare l'impatto emissivo degli interventi previsti, di orientare le scelte pianificatorie, progettuali e gestionali e di individuare l'entità delle compensazioni necessarie a riequilibrare gli impatti negativi inevitabili, è necessario disporre di uno strumento che permetta di effettuare una stima quantitativa delle emissioni e degli assorbimenti di gas climalteranti e di pervenire ad un bilancio complessivo. Lo strumento si deve prestare a formulare le stime rispetto

a profili diversi di sostenibilità delle scelte, ad esempio, uno rappresentativo dell'uso delle tecnologie usuali, senza obiettivo di ridurre delle emissioni ("business as usual"), e un altro corrispondente alle soluzioni a minime emissioni, in modo da fornire un'indicazione sul margine di miglioramento possibile. Il modello dovrà quindi essere utilizzato in modo dinamico, andando di pari passo, da un lato, con l'aggiornamento dei dettagli progettuali, e, dall'altro, con il miglioramento delle tecnologie disponibili.

- Il rapporto ambientale fornisce una prima stima di larga massima di alcune delle voci che devono essere comprese nel bilancio, quelle sulle quali è possibile allo stato attuale ricostruire un quadro di informazioni e ipotesi, per quanto caratterizzato da forti gradi di incertezza. Le voci sono le seguenti:
 - *Spostamenti dei visitatori con mezzi privati su gomma per l'accesso al sito.* A partire dai flussi di visitatori stimati dal report "Analisi del sistema di mobilità ed accessibilità all'area Expo 2015" di Infrastrutture Lombarde, le emissioni sono state stimate ipotizzando, a seconda delle aree di provenienza, le percorrenze dei visitatori e da queste, tramite appositi coefficienti, le emissioni di CO₂eq. Le stime sono state effettuate per due profili di riferimento, corrispondenti a diverse ripartizioni modali, come dettagliato nell'intestazione della tabella.
 - *Costruzione delle strade e dei parcheggi considerati essenziali all'evento e del "people mover".* Per le stime è stato utilizzato il modello di contabilizzazione (per il momento disponibile in versione prototipale) realizzato da CESTEC per Regione Lombardia nell'ambito del Quadro della Sostenibilità dell'AQST Expo 2015. Si segnala che, almeno per il momento, il modello CESTEC, assumendo un approccio di tipo territoriale, non prende in considerazione i contributi legati alla produzione di materiali necessari alla realizzazione delle opere.
 - *Costruzione ed esercizio di edifici, strutture provvisorie e serre.* Anche per questa voce è stato utilizzato il modello CESTEC; le stime sono state effettuate per due profili di riferimento, diversi per classe energetica e impiego di fonti energetiche rinnovabili, come dettagliato nell'intestazione della tabella seguente. Per il post-Expo sono stati valutati i due scenari delineati nel paragrafo 3.1, qui identificati con le lettere A e B. Lo scenario A prevede che gli edifici permanenti siano destinati in futuro a funzioni pubbliche e/o di interesse pubblico, andandosi a sommare alla superficie lorda di pavimento privata realizzabile, mentre lo scenario B prevede che gli edifici permanenti siano destinati ad uso privato, rientrando quindi nella slp privata realizzabile. Per entrambi gli scenari si ipotizza che l'edificazione nel post-Expo sia di tipo residenziale.
- Anche se a titolo solo indicativo, le stime effettuate permettono di formulare alcune considerazioni e indicazioni di massima per la riduzione degli impatti emissivi:
 - per quanto riguarda la fase di cantiere, pesa molto la realizzazione delle infrastrutture; si conferma quindi l'opportunità di evitare sovradimensionamenti.
 - Le stime confermano un importante impatto emissivo dei trasporti privati su gomma per l'accesso dei visitatori al sito. Per quanto una quota parte di tali spostamenti sia difficilmente comprimibile, è importante perseguire con impegno l'obiettivo di orientare al massimo la ripartizione modale verso i trasporti pubblici, in particolare su ferro.
 - Per quanto riguarda la fase di esercizio, risulta evidente che le caratteristiche progettuali degli edifici dal punto di vista energetico hanno una influenza estremamente rilevante. È

perciò fondamentale implementare le scelte attente all'ambiente già in parte prospettate nel Dossier di registrazione, in modo particolare per gli edifici permanenti.

- o Se da una parte le fasi di preparazione e di svolgimento di Expo saranno caratterizzate da un inevitabile incremento delle emissioni rispetto alla situazione ex-ante, per il post-Expo sarebbe stato opportuno, anche per controbilanciare o almeno non aggravare ulteriormente la tendenza emissiva delle fasi precedenti, contenere il più possibile l'edificazione degli spazi tornati liberi dopo la dismissione del sito e promuovere usi dei suoli che favoriscano l'assorbimento di carbonio (es. forestazioni) o quanto meno che non siano particolarmente emissivi (es. suoli a verde, coltivati). Con riferimento tuttavia ai contenuti della proposta di variante, che prevedono la trasformazione urbanistica discussa al paragrafo 3.1, dovrà se non altro essere posta la massima attenzione a realizzare le nuove edificazioni secondo standard energetici elevati e a garantire l'accessibilità all'area attraverso la rete di trasporto pubblico. Le emissioni legate agli insediamenti post-Expo andranno contabilizzate e compensate alla pari di quelle strettamente legate all'evento.
- Ulteriori voci significative che dovranno essere considerate nel bilancio comprendono ad esempio la realizzazione di opere di ingegneria idraulica, l'approvvigionamento e il trasporto delle merci, i voli aerei aggiuntivi, le corse integrative di treni, metropolitane e bus pubblici e ulteriori servizi di trasporto che verranno istituiti ad hoc per far fronte alla domanda di trasporto nel periodo Expo. Si pensi ad esempio che un aereo emette in media 100-150 g/km per passeggero, contro i 15 g/km di un bus.

	PROFILO BASE	PROFILO MIGLIORATIVO
	Ripartizione modale coerente con le previsioni del Dossier di registrazione: treni regionali e suburbani 29,8%, treni a lunga percorrenza 3,2%, metro 22,1%, bus 0,7%, bus privato 22,3%, automobile 17,4%, taxi 4,4%.	Ripartizione modale considerata coerente con il target previsto per l'obiettivo di sostenibilità MOB-1 (vedi pag.34) treni regionali e suburbani 32,4%, treni a lunga percorrenza 3,5%, metro 24 %, bus 0,8%, bus privato 24,3%, automobile 12%, taxi 3,2%.
	50% del fabbisogno energetico da fonti energetiche rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria	70% del fabbisogno energetico da fonti energetiche rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria
	Classe energetica C	Classe energetica A
Strade, parcheggi e people mover	[kton CO ₂]	[kton CO ₂]
cantiere	45,2	
People mover	0,66	
Strade	43,4	
Parcheggi	1,1	
Spostamenti dei visitatori per l'accesso al sito	[kton CO ₂ eq]	[kton CO ₂ eq]
totale	261	244
Auto	202	184
Bus privati	54	55
Taxi	1	1
Edifici, strutture provvisorie e serre	[kton CO ₂]	[kton CO ₂]
edifici per Expo		
cantiere	4,5	
Edifici permanenti espositivi	1,5	
Manufatti provvisori espositivi	2,3	
Villaggio Expo	0,6	
Serre	0,1	
esercizio (1 anno)	5,5	1,1
Edifici permanenti espositivi	1,7	0,3
Manufatti provvisori espositivi	2,6	0,4
Villaggio Expo	0,7	0,2
Serre	0,5	0,2
edifici post-Expo SCENARIO A		
cantiere Nuova residenza	7,6	
esercizio (10 anni)	134,5	32,3
Edifici permanenti espositivi	17,3	2,6
Villaggio Expo	7,4	1,8
Serre	5,1	2,3
Nuova residenza	104,8	25,6
edifici post-Expo SCENARIO B		
cantiere Nuova residenza	5,3	
esercizio (10 anni)	102,4	24,5
Edifici permanenti espositivi	17,3	2,6
Villaggio Expo	7,4	1,8
Serre	5,1	2,3
Nuova residenza	72,6	17,7

3.4 Inquinamento atmosferico, rumore, radiazioni

Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico, quello acustico e quello elettromagnetico, particolarmente critici in ambito metropolitano, l'analisi del **contesto** ha evidenziato i seguenti aspetti:

- Dalle serie storiche (2001-2008) dei valori rilevati dalle centraline della rete di monitoraggio della qualità dell'aria di ARPA più vicine al sito Expo (Pero, Arese e Rho) e dalle campagne temporanee di rilevamento che hanno interessato l'area in esame (Arese, Baranzate, Bollate, Pero) nell'ultimo quinquennio, risulta che gli inquinanti maggiormente problematici sono:
 - l'ossido di azoto (NO₂), che mostra ormai da anni fenomeni di inquinamento acuto (calcolato in termini di numero di superamenti della concentrazione media oraria rispetto ai limiti massimi di accettabilità indicati dalla vigente normativa) ma soprattutto cronico (in relazione alla concentrazione media annuale);
 - le polveri sottili (PM₁₀), critiche in termini sia di superamenti della media giornaliera sia di valori medi annui;
 - l'ozono (O₃), inquinante secondario che mostra superamenti dei valori medi stabiliti dalla normativa tipicamente nella stagione estiva, quando la radiazione solare e l'alta temperatura ne favoriscono la formazione a partire dagli NO_x e dai COV.

L'inventario regionale delle emissioni INEMAR relativo al 2007 indica che nei Comuni interessati o prossimi al sito Expo (Rho, Milano, Pero, Arese, Baranzate, Bollate) il traffico stradale è la principale sorgente emissiva di NO₂ e PM₁₀ (sempre oltre il 50%); per quanto concerne invece i precursori dell'O₃, il traffico risulta la maggiore fonte di emissioni nei Comuni di Rho e di Pero, mentre nei rimanenti Comuni essi derivano principalmente dall'uso di solventi, sia industriale che domestico (verniciature, produzione e lavorazione di prodotti chimici, ...).

- Le sorgenti di rumore più significative sono le infrastrutture per la mobilità che circondano il sito. Altre sorgenti di rumore sono il Centro di Meccanizzazione delle Poste, collocato entro il perimetro dell'Accordo di Programma nella parte sud, l'impianto Ecoltecnica (vedi paragrafo 3.8) e la zona industriale situata nel Comune di Rho, entrambi adiacenti al sito a nord. La Figura 14 mostra le fasce di pertinenza delle infrastrutture (che occupano gran parte del sito) e i principali recettori sensibili attualmente presenti nei dintorni (in particolare il carcere di Bollate e l'ospedale Sacco, cui si aggiungerà un nuovo plesso scolastico che verrà realizzato nel comparto di Cascina Merlata).
- L'area è attualmente interessata da tre linee elettriche a 132 kV che attraversano il sito, da una linea a 130 kV che corre lungo il suo confine ovest e da linee elettriche in media e bassa tensione di Enel; tutte le linee verranno interrate. È previsto inoltre che la sottostazione elettrica presente a sud-ovest della Cascina Triulza venga ricollocata in un'altra area ancora in via di definizione.
- Per l'area dell'Accordo di Programma non risultano disponibili misure relative alla presenza di radon, principale inquinante dell'area indoor, la cui presenza dipende principalmente dalla tipologia del suolo sul quale è costruito l'edificio e secondariamente dai materiali da costruzione utilizzati. Si riporta, come dato di riferimento, che in base all'indagine svolta da ARPA Lombardia nel 2003-2005 tutti i Comuni interessati rientrano nella classe "a bassa concentrazione di radon indoor". Si segnala tuttavia che nel Comune di Rho la stessa indagine ha rilevato concentrazioni comprese tra i 200 e i 400 Bq/mc, che si sono riscontrate nel 6,3 % delle misure effettuate nel territorio della Provincia di Milano, mentre il 93,3% non superava i 200 Bq/mc. Nel procedere a

nuove edificazioni su queste aree bisognerà tenere conto dell'obiettivo di qualità pari a 200 Bq/mc per le nuove edificazioni, come raccomandato dalla direttive europee.

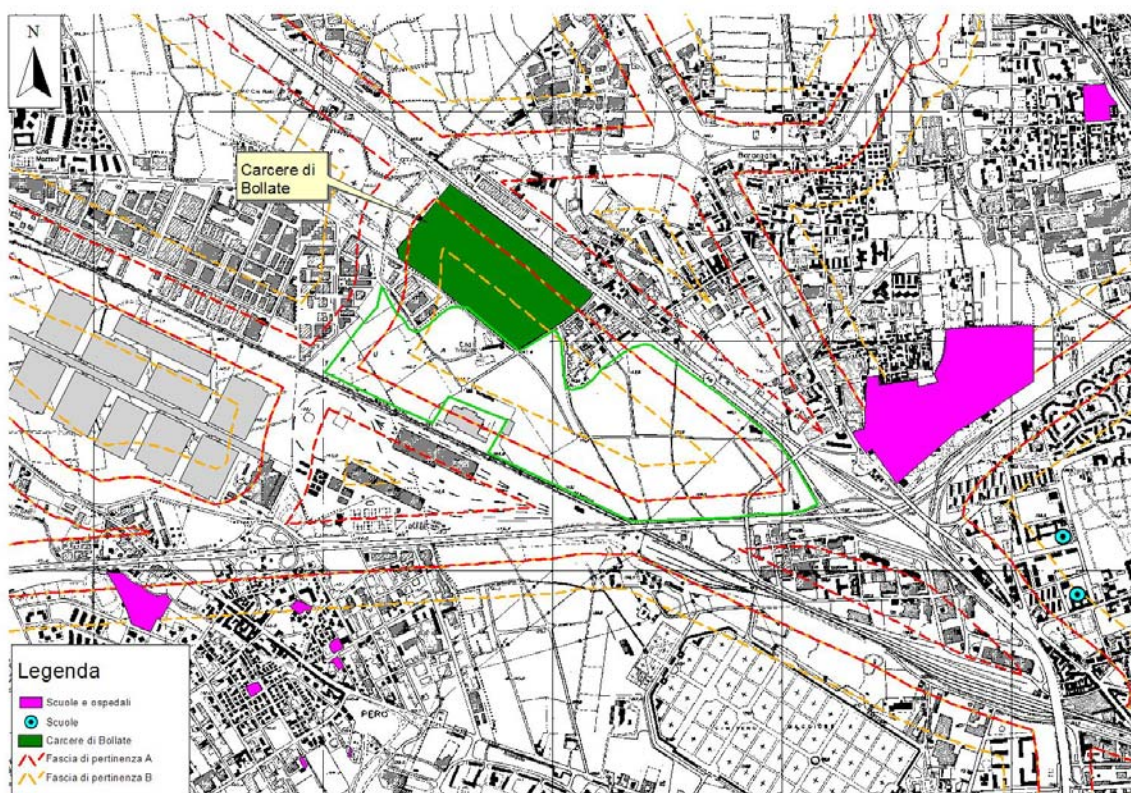


Figura 14. Fasce di pertinenza infrastrutturali e recettori sensibili prossimi al sito.

Il rapporto ambientale ha sintetizzato come segue gli **obiettivi** di sostenibilità.

ATM-1	Contribuire a riportare le concentrazioni di inquinanti entro limiti che escludano danni alla salute umana, alla qualità della vita, agli ecosistemi rurali e ai manufatti, limitando le emissioni in atmosfera delle polveri sottili (in particolare PM 10) e degli altri inquinanti (in particolare NOx e COV – precursori dell’ozono troposferico), agendo principalmente sul sistema della mobilità e dei nuovi insediamenti.
	TARGET <i>Mobilità interna al sito a emissioni zero durante l’evento.</i>
ATM-2	Garantire il monitoraggio continuo e la diffusione dei dati di qualità dell’aria durante i sei mesi dell’esposizione.
RUM-1	Valutare la compatibilità dei livelli di rumore generati dall’evento con i ricettori sensibili presenti in prossimità del sito Expo (con particolare riferimento alla fase di cantiere e a quella di svolgimento delle principali manifestazioni durante l’esposizione), prevedendo, se necessario, adeguate misure di mitigazione dell’impatto acustico.
RUM-2	Prevedere destinazioni d’uso nel post-Expo compatibili con la classificazione acustica dell’area, valutando le eventuali modifiche del clima acustico indotte dalle trasformazioni urbanistiche avvenute.
RAD-1	Limitare l’esposizione degli addetti, dei visitatori e dei residenti a campi elettromagnetici e al radon valutando opportunamente, in fase di pianificazione, le scelte localizzative dei principali luoghi di permanenza delle persone e, in fase di progettazione, le caratteristiche realizzative delle opere.

Coerentemente con tali obiettivi, il rapporto ambientale ha formulato **criteri** per la progettazione e realizzazione dei singoli interventi; se ne riportano nel box alcuni a titolo di esempio.

Edifici e strutture

- Prevedere il corretto isolamento acustico degli edifici di nuova realizzazione (es. muri fonoassorbenti), anche considerando gli usi previsti nel post-Expo. In particolare gli edifici con destinazione residenziale dovranno prevedere la progettazione dei requisiti acustici passivi adeguati a garantire condizioni di vivibilità ottimali all'interno delle abitazioni.
- Ridurre l'esposizione alle radiazioni naturali e artificiali, evitando, in particolare nell'ottica del post-Expo la localizzazione di edifici (ad esempio abitazioni, scuole, ospedali, residenze, stazioni di fauna sensibile, ecc.) in siti con livelli già critici di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. Ove possibile ricorrere all'utilizzo di barriere interposte tra la sorgente e i potenziali bersagli.

▪ ...

Spazi verdi

- Favorire l'impiego di fasce vegetazionali di dimensione, specie, composizione, modalità di manutenzione adatte a rendere più efficaci i "servizi ambientali" di assorbimento inquinanti e mitigazione del rumore (per essere efficaci come barriere antirumore le fasce vegetazionali dovrebbero essere di alcune centinaia di metri).

▪ ...

Reti e servizi

- Nell'interramento della rete elettrica adottare tutti i criteri idonei per ottenere valori inferiori all'obiettivo di qualità di 3 microTesla fissato dalla normativa vigente; a tal fine, i cavi dovranno essere adeguatamente schermati e disposti in modo da evitare interferenze e di contenere l'induzione magnetica in superficie entro i limiti previsti. Evitare di localizzare direttamente sopra le linee elettriche interrato attività che prevedano la permanenza di persone.

▪ ...

Le principali **criticità** emerse dalla valutazione ambientale possono essere sintetizzate come segue.

- L'evento Expo comporterà un incremento dell'inquinamento atmosferico sia in fase di cantiere (si pensi ad esempio alla movimentazione dei terreni di scavo e dei materiali), sia durante l'evento (a causa soprattutto del trasporto di persone e merci verso il sito espositivo, oltre che alla produzione di energia termica ed elettrica), sia successivamente (per lo smantellamento delle strutture temporanee, la riconversione del sito e la produzione di energia per gli edifici che si insedieranno). Oltre a raccomandare di privilegiare sempre tecnologie, combustibili, materiali e macchinari a basso impatto emissivo di inquinanti atmosferici e dei loro precursori, in questa sede si pone l'accento in particolare sulla criticità in termini emissivi della ripartizione modale dei visitatori di Expo e delle scelte in merito alla localizzazione dei parcheggi remoti e ai relativi servizi di collegamento con il sito, che incideranno significativamente sulle condizioni di congestione della viabilità circostante. L'incremento delle concentrazioni da traffico veicolare, soprattutto di NO_x e di PM₁₀, si prospetta come critico se confrontato con uno stato di fatto che, per i medesimi inquinanti, presenta già numerosi superamenti delle relative soglie stabilite dalla normativa vigente.
- Le principali sorgenti di rumore sul territorio circostante il sito sono rappresentate dal traffico automobilistico e ferroviario; all'interno del sito le sorgenti saranno spettacoli, manifestazioni, cerimonie. Da una prima analisi di compatibilità degli insediamenti previsti dal Masterplan con il clima acustico dell'area emergono alcune criticità (ad esempio il Villaggio Expo, destinato ad ospitare parte degli addetti durante l'evento e ad essere riutilizzato come insediamento

residenziale successivamente, è collocato ai margini del sito, in posizione prossima alle infrastrutture stradali dove presumibilmente i livelli di rumore sono più elevati). È necessario che in fase attuativa dell'Accordo di Programma si proceda ad una campagna di rilievi fonometrici ante operam, con lo scopo di restituire uno scenario rappresentativo del clima acustico dell'area e di adottare tutte le misure necessarie per garantire condizioni acustiche adeguate alle esigenze dell'evento e delle funzioni insediate sul territorio. In linea generale, soprattutto nell'ottica del post-Expo, si ritiene preferibile localizzare le destinazioni d'uso in funzione della sensibilità al rumore delle attività previste, in modo che ad esempio le aree residenziali risultino meno disturbate di quelle commerciali.

- Nel sito si prevede la possibile presenza delle seguenti sorgenti di campi elettromagnetici potenzialmente critiche: impianti di produzione e trasporto della corrente elettrica a 50 Hz, di potenza bassa, media e alta; impianti destinati alla trasmissione di segnali radio-televisivi; impianti di telefonia cellulare e trasmissione dati nel campo delle microonde.

Per trasmettere segnali a grande distanza, gli impianti di trasmissione di segnali radio-televisivi e di dati necessitano di grande potenza (con emissione di onde elettromagnetiche a radiofrequenza con frequenze comprese tra alcune centinaia di kHz e alcune centinaia di MHz); occorrerà pertanto valutare con attenzione le caratteristiche e la compatibilità dell'eventuale insediamento del nuovo centro di produzione RAI con le altre funzioni previste per il post-Expo.

Per quanto riguarda le nuove linee elettriche interrate e la sottostazione, in ambito di VIA sarà necessario effettuare la valutazione di impatto elettromagnetico (prevista dal DPCM 8 luglio 2003), che prevede la simulazione della dispersione dei campi elettromagnetici per orientare di conseguenza le scelte localizzative e progettuali.

La ricollocazione della sottostazione elettrica rappresenta poi una delle questioni aperte legate al coordinamento tra l'AdP Expo e l'AdP Fiera. Si stanno valutando possibili collocazioni che risultino facilmente collegabili alle utenze attualmente servite (tra cui il polo fieristico e la M1) per mezzo di cavi sotterranei. La principale ipotesi considerata attualmente riguarda un'area di circa 16.000 mq in Comune di Rho, accanto al terreno destinato alla vasca di contenimento delle acque di piena di rogge e canali presenti al contorno dell'area.

3.5 Acque

Il tema di Expo "Nutrire il pianeta, energia per la vita" conferisce all'utilizzo della risorsa idrica un ruolo di primo piano e suggerisce l'interdipendenza con diverse tematiche come l'agricoltura e lo spazio rurale, la biodiversità, il paesaggio, l'energia e il territorio. Tale stretto rapporto si ritrova in particolare:

- nella configurazione del Masterplan che prevede la realizzazione di canali d'acqua e lotti coltivati (il cosiddetto "orto planetario");
- nell'impegno dichiarato nel Dossier di registrazione di adottare tecnologie per il risparmio e il riutilizzo dell'acqua, per la riduzione dell'inquinamento idrico, per la produzione microenergetica;
- nel progetto di più ampia scala del Parco della Via d'acqua, che prevede il ridisegno del sistema idrico e la riqualificazione degli spazi agricoli periurbani con finalità fruttive, di riduzione delle criticità idrauliche attuali.

L'area oggetto dell'Accordo di Programma si situa in una porzione di pianura fortemente caratterizzata dalla ricchezza di risorse idriche, superficiali e sotterranee, articolate in un sistema idraulico complesso.

Al contempo, la formidabile espansione delle aree edificate e delle infrastrutture, che rappresentano il carattere predominante del contesto di riferimento, hanno determinato l'insorgenza di forti criticità di ordine idraulico ed idro-qualitativo sul sistema idrico caratterizzato da livelli di degrado diffusi e significativi.

La realizzazione del sito espositivo, come descritto nel paragrafo 2.3, comporterà importanti interventi sul sistema idrico esistente e inserirà nuovi elementi che con esso dovranno raccordarsi, sollevando criticità e punti di attenzione sotto il profilo dell'approvvigionamento e del bilancio idrico e dell'alterazione qualitativa delle acque, oltre che dell'inserimento paesaggistico dei manufatti.

Tra gli interventi che comporteranno effetti sul sistema delle acque si richiamano:

- la realizzazione del canale perimetrale, del lago e delle conseguenti opere di adduzione e allontanamento delle acque;
- la modifica di alvei esistenti, in termini sia di tracciato e sia di impermeabilizzazione per la riduzione delle perdite;
- l'insediamento del sito espositivo e poi di ciò che verrà realizzato nel post evento che comporterà nuovi fabbisogni idrici (come ad es. quelli per la climatizzazione, per l'irrigazione degli agro ecosistemi) e necessità di smaltimento di acque usate e di dilavamento delle superfici impermeabili.

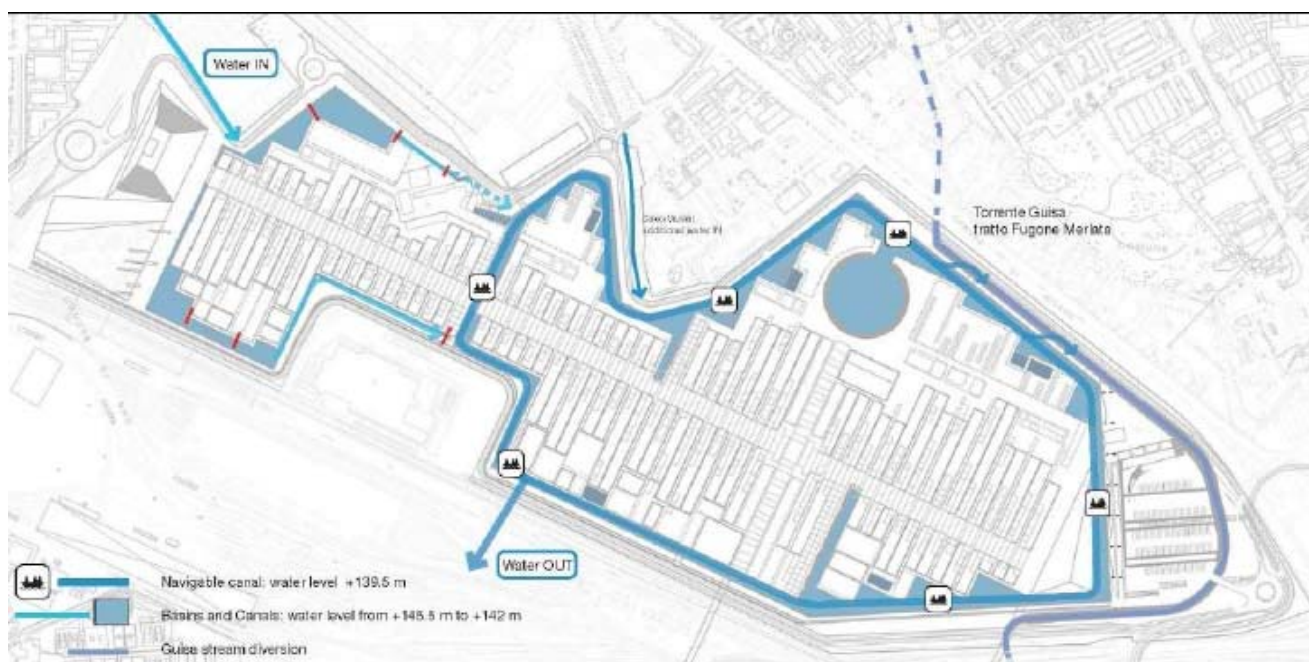


Figura 15. Configurazione delle acque superficiali nel Masterplan.

Il rapporto ambientale ha sintetizzato come segue gli **obiettivi** di sostenibilità sul tema “acque”.

ACQ-1	Garantire che le acque in uscita dal sito espositivo non determinino riduzioni della qualità delle acque superficiali tali da compromettere gli usi e l'idoneità ecologica dei recettori.
--------------	---

ACQ-2	Garantire che le portate in uscita dal sito espositivo non determinino criticità di ordine idraulico a carico dei recettori.
ACQ-3	Nel progettare nuovi alvei fluviali e nel riqualificare alvei fluviali esistenti, massimizzarne la funzionalità fluviale, ecologica e paesistica, anche in ottica di favorire la fruizione nel post-Expo. Massimizzare la funzione eco-paesistica delle vasche di laminazione. TARGET • <i>Lunghezza degli alvei e delle sponde realizzati con caratteristiche naturaliformi non inferiore al 50% della lunghezza totale degli interventi di nuova realizzazione o di riqualificazione.</i> • <i>Miglioramento della qualità ecosistemica degli alvei e delle fasce ripariali su un'estensione non inferiore al 30% dell'estensione dei corsi d'acqua oggetto di intervento.</i>
ACQ-4	Ove possibile, ripristinare e tutelare gli elementi del reticolo idrico minore (rogge, canali, fontanili,...) migliorandone la funzionalità ecosistemica.
ACQ-5	Minimizzare i consumi idrici nel settore civile e agricolo, prevedendo adeguate misure di risparmio idrico in fase di progettazione e sensibilizzando gli addetti e i visitatori in fase di svolgimento dell'evento.
ACQ-6	Proteggere le caratteristiche di qualità della falda sotterranea contenendo le possibili fonti di contaminazioni.
ACQ-7	Tutelare la disponibilità e l'equilibrio idrogeologico delle risorse idriche sotterranee al fine di non pregiudicare il sistema dei fontanili e il sistema idrico sotterraneo nel suo complesso.

In coerenza con tali obiettivi, il rapporto ambientale ha formulato **criteri** per la progettazione e realizzazione dei singoli interventi; se ne riportano nel box alcuni a titolo di esempio.

Edifici e strutture

- Installare dispositivi per il risparmio idrico (es. erogatori temporizzati di acqua, impianti per il recupero e l'impiego di acqua piovana o non potabile ad uso irriguo) e contatori per il consumo di acqua, al fine di rilevare i dati delle varie attività e macchinari.
- Negli impianti che utilizzano acqua di falda per scopi energetici, tendere a minimizzare i trasferimenti da un corpo idrico all'altro, tra l'emungimento e la restituzione delle acque e predisporre piezometri ad hoc per il monitoraggio.
-

Spazi verdi

- Adottare sistemi d'irrigazione tesi al risparmio idrico e al controllo dei consumi (es. preferire tecnologie di irrigazione a goccia).
- ...

Sistemi di trasporto

- Per la restituzione delle acque meteoriche delle acque di dilavamento delle piattaforme stradali e dalle altre superfici impermeabilizzate, utilizzare le migliori tecniche disponibili che garantiscano la loro depurazione a scopo di riuso (es. trincee drenanti, canali vegetati, bacini di detenzione).
- ...

Le principali **criticità** emerse dalla valutazione ambientale possono essere sintetizzate come segue.

- Il Masterplan prevede la realizzazione di elementi (canale perimetrale, lago, canale di adduzione e di allontanamento delle acque) rilevanti che, in quanto eredità di Expo, concorreranno

significativamente alla connotazione paesistica e territoriale delle aree interessate e dei loro futuri utilizzi. Il notevole peso territoriale che assumeranno le opere e l'elevato costo di realizzazione giustificano infatti la necessità della definizione di uno specifico sistema di governo che con la individuazione dei soggetti responsabili sia in grado di definirne le regole gestionali (regole di gestione delle portate, programmi di manutenzione, ecc.) in funzione delle necessità e delle condizioni che nel tempo potranno variare.

- Poiché per il canale perimetrale è necessario impiegare acque di buona qualità, si è optato per un approvvigionamento dal Villorosi, piuttosto che prendere in considerazione corsi caratterizzati oggi da acque di qualità scadente (es. Olona, Guisa). Tale scelta, dettata da imperativi temporali (gli interventi volti al miglioramento della qualità delle acque dipendono anche da enti locali a monte del sito e potrebbero avere tempi molto lunghi) non ha potuto portare un contributo nella direzione dell'obiettivo strategico più generale del risanamento di corsi d'acqua esistenti. Per altro si segnala l'opportunità di verificare il rischio che l'impermeabilizzazione del canale principale Villorosi, necessaria a fornire le portate per l'alimentazione del canale del sito Expo, possa modificare negativamente l'alimentazione del sistema dei fontanili posti a valle.
- Le acque di dilavamento delle aree impermeabilizzate e delle aree coltivate interne al sito (dove verranno presumibilmente utilizzati fertilizzanti, diserbanti, pesticidi e fungicidi) potrebbero comportare effetti sulla qualità dei terreni e della falda sotterranea e convogliare inquinanti verso le acque superficiali, determinando potenziali fattori di rischio sugli usi e sull'ecosistema acquatico. Per favorire la buona qualità delle acque in uscita, sarà quindi essenziale agire principalmente su due fronti: da un lato prevenire l'immissione di inquinanti limitando l'uso di sostanze nelle aree coltivate e dall'altro curare la progettazione e il corretto funzionamento dei sistemi di drenaggio e delle unità di fitodepurazione.
- Il sito Expo è attualmente attraversato dal Torrente Guisa che è un corpo idrico "altamente modificato" e con stato ambientale "scadente" e che ne causa in parte l'allagamento in eventi con tempo di ritorno pari a 10 anni. Per consentire la realizzazione delle previsioni del Masterplan e mettere in sicurezza idraulica il sito è necessario deviarne il percorso e realizzare vasche volano per il contenimento delle piene. Le acque inquinate del Guisa, accolte nel nuovo sistema idrico, potrebbero comportare rischio di contaminazione del suolo e del sottosuolo.
- Per il sistema di climatizzazione degli edifici permanenti e delle serre è stimato un fabbisogno medio in 210 l/s (sulle 24 ore della giornata di picco estiva), con un fabbisogno massimo dell'ora di punta di 495 l/s. Si tratta di consumi significativi, le cui potenziali interferenze con le risorse idriche sotterranee sono ampliate dalla presenza sul territorio circostante di altri insediamenti importanti (come il polo fieristico di Rho-Pero e il futuro comparto di Cascina Merlata), che pure attingono dalla falda. L'uso delle acque sotterranee ai fini energetici dovrà essere valutato per evitare rischi di depauperamento delle risorse idriche, interferenze con i pozzi esistenti, alterazioni idrochimiche, termiche e batteriologiche delle falde, eccessivi trasferimenti di massa da un corpo idrico all'altro (falda/acque di superficie), deformazioni locali della falda con conseguenti possibili cedimenti.
- Alle portate meteoriche da smaltire derivanti dalle aree impermeabilizzate devono esser aggiunte quelle derivanti dal sistema di emungimento di acque dal sottosuolo per il riscaldamento e il raffrescamento delle serre e degli edifici permanenti; deve essere pertanto approfondita l'idoneità idraulica del canale di allontanamento delle portate dal sito in considerazione anche di quelle aggiuntive derivanti dall'emungimento di tali acque sotterranee.

- Il canale perimetrale svolge la funzione di “serbatoio”; infatti accoglie, oltre alle acque derivate dal Villoresi, anche le acque meteoriche e quelle in esubero emunte dal sottosuolo e fornisce le portate necessarie all’irrigazione ed altri usi. Risulta quindi necessaria una più precisa definizione della capacità del sistema idrico del sito e delle sue regole di gestione delle portate.

3.6 Assetto eco-paesistico e rurale

Il tema dell’assetto eco-paesistico e rurale è di particolare rilevanza non solo perché le trasformazioni previste dalla proposta di variante urbanistica modificheranno la destinazione d’uso agricola dell’area, il paesaggio e l’ecosistema locale, ancorché di tipo ampiamente artificiale, ma anche perché i rapporti tra alimentazione, biodiversità e sostenibilità sono oggetto del tema stesso di Expo: un bilancio finale negativo sulle componenti agricoltura ed ecosistemi dell’intera operazione apparirebbe in contraddizione con gli obiettivi della manifestazione.

Il tema viene trattato riconducendolo a tre aspetti principali: agricoltura, ecosistemi, paesaggio. Nella valutazione, oltre ad analizzarne le specificità settoriali, si è tenuto conto, in termini di sistema complessivo, delle strette relazioni reciproche e delle relazioni con altri temi, quali in particolare le acque e la trasformazione territoriale.

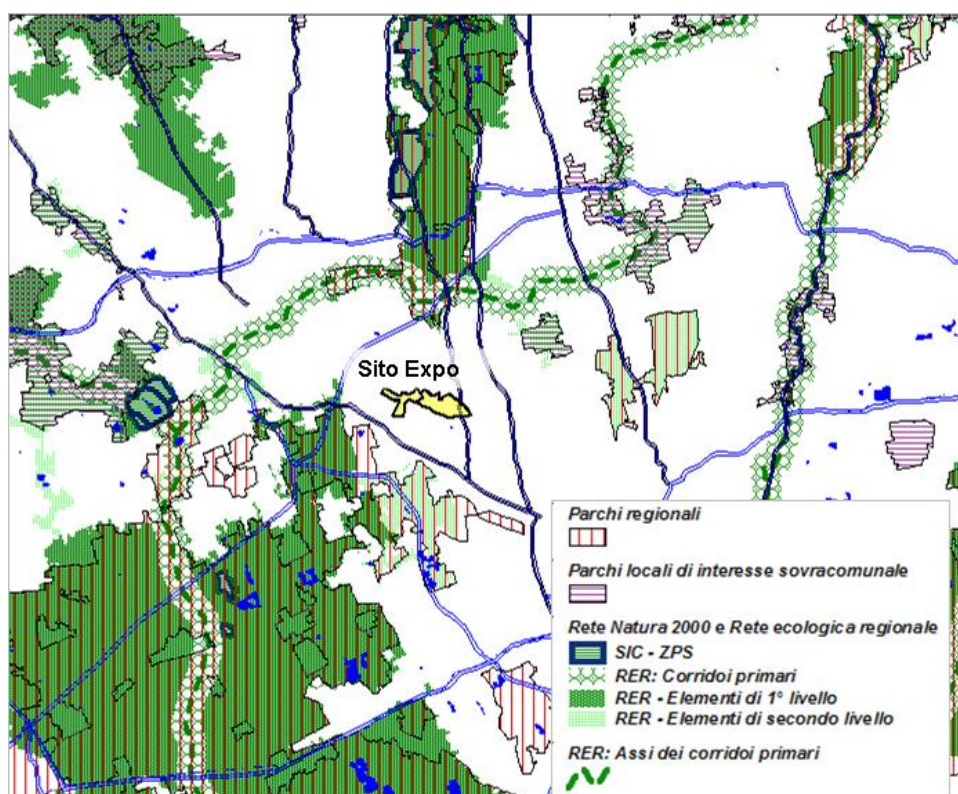


Figura 16. Aree protette e RER (Rete Ecologica Regionale) nel contesto del sito Expo.

L’analisi del **contesto** ha messo in luce che:

- La sezione centrale del sito Expo è caratterizzata da agroecosistemi a modesta produttività, mentre le restanti aree sono caratterizzate prevalentemente da suoli liberi o incolti residuali. I dati sull’uso del suolo evidenziano che il contesto ravvicinato (entro 1 km dal sito) è fortemente

caratterizzato da suoli artificiali (oltre il 70%), presenti in modo maggioritario anche nelle fasce più esterne (fino a 10 km). Nell'ultimo decennio, in particolare, l'incremento di edificati ed infrastrutture ha ridotto essenzialmente l'estensione delle aree agricole a seminativo (-23,6% tra il periodo 2000-2007 nella fascia entro i 500 m, -8,7% nella fascia compresa tra i 500 e i 1.000 m); si sono registrate inoltre riduzioni abbastanza elevate anche per le aree boscate, solitamente ad alto valore naturalistico, e incrementi tutto sommato non trascurabili delle aree verdi non agricole.

- Il sito Expo si colloca nell'ambito di pianura irrigua a sud del Canale Villoresi ed è prossimo all'alta pianura asciutta. Il territorio rurale di questi ambiti è caratterizzato dalla presenza di numerose cascine, oggetto di diverse iniziative di riqualificazione.
- Non distanti dal sito sono presenti tre parchi regionali che conservano un'importante componente agricola: a circa 1 km a sud-ovest del sito inizia il Parco Agricolo sud Milano; a poco più di 2 km a nord del sito si trova la sezione meridionale del Parco delle Groane; a circa 5 km ad est del sito si trova il Parco Nord Milano, ove l'agricoltura ha invece un ruolo minore pur mantenendo una certa presenza. Più lontano, all'interno dell'ambito più marcatamente cittadino, si trovano ambienti agrari minori ma comunque significativi, quali il borgo di Trenno e il parco urbano Boscoincittà.
- Per quanto riguarda gli ecosistemi, il sito Expo è caratterizzato da un contesto particolarmente critico sia dal punto di vista strutturale (la componente naturale è realmente minima) sia da quello dinamico (negli ultimi anni si sono registrati ulteriori decrementi). Collocato nell'ambito di "semi-deserto ecologico" costituito dalle aree urbane della città di Milano, occupa una posizione di cerniera tra la zona densamente urbanizzata e territori che preservano ambiti naturali. L'ecosistema di area vasta (ecomosaico) che ha relazioni spaziali più strette con il sito Expo è quello degli agroecosistemi a sudovest, al margine della fascia dei fontanili tra Milano e la pianura verso il Ticino; l'ambito prosegue anche a sud, fino ad arrivare al sistema dei Navigli e delle campagne associate. I principali elementi della Rete Ecologica Regionale (vedi Figura 16) sono a nord del sito Expo, e comprendono un corridoio primario, che connette il Bosco di Vanzago al Parco delle Groane, ed il ganglio delle Groane. L'area di maggiore interesse naturalistico è il Parco delle Groane, che occupa il più continuo ed importante terreno semi-naturale dell'alta pianura a nord di Milano.
- L'area in cui si colloca il sito è caratterizzata da degrado paesistico provocato in primo luogo da processi di urbanizzazione ed infrastrutturazione e di abbandono delle campagne. A questo si affiancano alcuni aspetti positivi legati al paesaggio rurale ancora esistente; in particolare hanno tuttora una certa rilevanza gli elementi principali del sistema delle acque (navigli, fontanili, il reticolo idrico principale), la componente agricola degli ambienti agrari e gli elementi di qualità formale del paesaggio costruito.

Il rapporto ambientale ha sintetizzato come segue gli **obiettivi** di sostenibilità sul tema "assetto eco-paesistico e rurale".

AGR-1	Tutelare la componente rurale del territorio minimizzando e riequilibrando la perdita di aree agricole.
	TARGET • <i>Compensazione della perdita di aree agricole perse per la realizzazione del sito, attraverso la ruralizzazione stabile di aree agricole per una superficie non inferiore al 95% di quelle perse, quando possibile e significativo entro un raggio di 5 km dal sito.</i>

AGR-2	Contribuire al rilancio dell'agricoltura periurbana, favorendone la multifunzionalità (ruolo ricreativo, fruttivo, paesistico, produzione agricola, ...) e il ruolo di servizio alla città.
AGR-3	Ridurre o eliminare le cause di impoverimento e degrado ambientale legate all'agricoltura.
AGR-4	Bilanciare l'attuale impermeabilizzazione di suolo funzionale (fertile e permeabile), non solo minimizzando i nuovi consumi, ma anche ripristinandone, ove possibile, le condizioni originali. TARGET • <i>Compensazione dei suoli fertili consumati ai fini dell'evento, attraverso il ripristino di funzionalità ecologiche (permeabilità e produttività primaria vegetale) su aree ad oggi impermeabilizzate per una estensione non inferiore al 100% dei suoli fertili consumati, quando possibile e significativo all'interno del Parco della Via d'Acqua o in un arco di 10 km dal sito.</i>
ECO-1	Riequilibrare le criticità dell'ecosomaico³, consolidando al contempo le reti ecologiche nell'ambito circostante anche attraverso i Sistemi Verdi regionali. TARGET • <i>Compensazione delle aree artificializzate ai fini dell'evento, attraverso la realizzazione di nuove unità di rinaturazione polivalente per una superficie pari al doppio delle aree artificializzate, quando possibile e significativo all'interno del Parco della Via d'Acqua o in un arco di 10 km dal sito.</i>
ECO-2	Mitigare e compensare gli impatti degli interventi a carattere infrastrutturale e insediativo, comprendendo rinaturalizzazioni e riforestazioni in ambito metropolitano. TARGET • <i>Realizzazione di rinaturalizzazioni compensative secondo le indicazioni regionali (uso del modello STRAIN) per almeno il 90% delle aree.</i>
ECO-3	Migliorare la biodiversità sui siti coinvolti e sulle vie d'acqua realizzate.
ECO-4	Cogliere la grande rilevanza della manifestazione come occasione unica per promuovere forme di turismo sostenibile, migliorare l'efficacia delle proposte di educazione ambientale e diffondere la conoscenza delle aree protette.
PAE-1	Preservare gli elementi di maggior pregio che definiscono l'identità del paesaggio di contesto, con particolare attenzione ad acque, elementi naturali e sistema agrario.
PAE-2	Rendere fruibile il sistema del verde e degli spazi aperti residui riqualificati nella progettazione del sito espositivo e nel ridisegno dell'area per il post-Expo. TARGET • <i>Realizzazione e completa fruibilità del 100% del previsto percorso ciclabile Groane-Naviglio che attraverserà il Parco della Via d'Acqua.</i>
PAE-3	Tutelare e, ove necessario, riqualificare il patrimonio culturale e naturale del paesaggio agrario, con specifica attenzione alle cascine esistenti sul territorio.

³ Ecomosaico: sistema di unità ambientali spazialmente riconoscibili che svolgono un ruolo strutturale e funzionale per l'ecosistema complessivo. L'ecomosaico a sua volta è in grado di offrire servizi al territorio (produzione di risorse naturali e di energia rinnovabile, contributo alla riduzione degli inquinamenti prodotti dalle attività umane, ...) ed al paesaggio (elementi percettivamente fruibili e potenzialmente carichi di significati culturali).

Coerentemente con tali obiettivi, il rapporto ambientale ha formulato **criteri** per la progettazione e realizzazione dei singoli interventi; se ne riportano nel box alcuni a titolo di esempio.

Corsi d'acqua

- Favorire la funzione eco-paesistica del nuovo canale e delle vasche di laminazione attraverso adeguati modellamenti morfologici dei fondali e delle sponde e la loro sistemazione vegetazionale.
- Per il consolidamento delle sponde fluviali utilizzare preferenzialmente le tecniche dell'ingegneria naturalistica e, ove questo non sia possibile, i materiali della tradizione costruttiva dell'idraulica di campagna locale.
- ...

Spazi verdi

- Valorizzare la funzionalità ecosistemica degli spazi verdi attraverso alcune caratteristiche specifiche da predisporre sia nella fase progettuale che in quella gestionale (es. elementi di connessione e continuità fisica e funzionale tra le aree).
- Prevedere tappeti erbosi, siepi e specie vegetali coerenti con il contesto e non in conflitto con le tipologie e gli assetti storicamente presenti nel territorio (es. utilizzo di specie autoctone o naturalizzate).
- Prevedere un'adeguata manutenzione degli spazi verdi anche nell'ottica di valorizzarne la funzionalità nel post-Expo.
- ...

Sistemi di trasporto

- Prevedere nelle fasce aderenti alla nuova viabilità equipaggiamenti verdi che assolvano specifiche finalità di mantenimento delle funzionalità dei suoli e interventi di mitigazione di eventuali discontinuità introdotte nella copertura boschiva e arbustiva (es. costruzione di passaggi funzionali al superamento delle barriere artificiali da parte della fauna).
- ...

Le principali **criticità** emerse dalla valutazione ambientale possono essere sintetizzate come segue.

- La realizzazione del sito Expo comporterà la sottrazione permanente di aree agricole che avrebbero altrimenti potuto contribuire al potenziale sviluppo del comparto agricolo periurbano. Appaiono necessarie compensazioni ambientali specifiche, da realizzare attraverso un complesso di azioni anche su più fronti (secondo i criteri illustrati nel paragrafo 3.9).
- Verranno perse unità ambientali fornitrici di servizi ecosistemici di base (produzione di ossigeno, stock di carbonio, habitat di interesse almeno potenziale per la biodiversità, come il Torrente Guisa e il Fontanile Viviani). D'altra parte alcuni degli elementi previsti nel Masterplan (i sistemi del verde e delle acque) potrebbero essere in grado, a seconda delle modalità progettuali e realizzative di dettaglio che verranno adottate, di svolgere anche un ruolo positivo dal punto di vista ecosistemico (ad esempio ove integrati da microhabitat in grado di sostenere una biodiversità locale).
- Il paesaggio connotativo del sito e del suo contesto immediato risulteranno profondamente trasformati. I contenuti del Masterplan, allo stato attuale delle cose, sono da ritenersi positivi dal punto di vista del progetto di nuovo paesaggio; diventa essenziale la garanzia che la qualità del progetto venga mantenuta effettivamente anche nelle fasi successive della progettazione e nella fase realizzativa. Per quanto riguarda il paesaggio locale post-Expo, esso dipenderà da due ordini di elementi: le funzioni previste dall'Accordo di Programma per l'area del sito, e la qualità progettuale e realizzativa delle nuove trasformazioni in sede attuativa. A seconda di quanto lo scenario post-evento riesca a mantenere significati di carattere agricolo (ancorché minoritari e

ormai collegati a realtà urbane), e di valenza ecosistemica, cambieranno molto anche i significati paesaggistici associabili. In ogni caso, anche considerando solo la componente edificata del nuovo paesaggio, la sua qualità dipenderà strettamente dagli obiettivi che si darà la progettazione e dalla capacità della realizzazione di rispettarli.

- La realizzazione di nuove unità ambientali con diretto significato per il mondo agricolo (le serre, la collina e gli agroecosistemi all'aperto), se da un lato comporterà la creazione di potenziali nuovi habitat per determinate specie, dall'altro rischia di interferire negativamente con gli ecosistemi esterni al sito a causa dell'utilizzo di sostanze chimiche di sintesi (fertilizzanti, fitofarmaci,...) e dell'introduzione di piante e suoli provenienti da tutto il mondo, che potrebbe causare la diffusione sul territorio di specie esogene, di invertebrati nocivi o microrganismi patogeni. I rischi associati potranno essere minimizzati ad esempio attraverso: uso di protocolli di sicurezza da far adottare ai partecipanti; unità di fitodepurazione dotate di specifici sistemi di controllo lungo le potenziali vie critiche delle acque in uscita dal sito; realizzazione di una cintura di "celle di sicurezza" esterne, in cui controllare in modo mirato l'eventuale arrivo di nuove forme patogene.
- Un aspetto cruciale da considerare per quanto riguarda le serre ed in generale la ricostruzione dei principali ecosistemi planetari è quello relativo ai tempi di realizzazione. Essa deve partire il più presto possibile, entro il 2011, in modo da offrire alle specie esotiche il tempo di acclimatarsi ed ai sistemi un tempo minimo sufficiente di co-evoluzione e di stabilizzazione.
- La riconversione del sito produrrà un'ulteriore trasformazione dello stato dei luoghi, da valutare in correlazione anche alle previste riqualificazioni di area vasta. Va riconosciuta la necessità che il sito mantenga un ruolo di piccolo polmone ambientale residuo rispetto al contesto altamente antropizzato. L'agricoltura potrà avere un ruolo, in particolare per la quota di aree destinate a "parco tematico". Diventerà importante poter contare su standard minimi di naturalità e di funzionalità ecosistemica; non è detto che tali obiettivi siano pregiudizialmente in contrasto con nuovi obiettivi di tipo insediativo, ma diventerà cruciale l'entità della trasformazione e la qualità finale del progetto (mix di unità presenti, loro natura strutturale e funzionale, relazioni spaziali tra elementi).

3.7 Servizi ambientali

Gli eventi e le manifestazioni che si qualificano come attrattori di un elevato numero di visitatori determinano una pressione sui servizi di pubblica utilità, che risultano necessariamente molto più sollecitati rispetto alle normali condizioni di esercizio. Anche la durata dell'evento assume un'importanza da non trascurare poiché spesso si riflette sull'entità dei possibili problemi e degli impatti sull'ambiente. È quindi necessario progettare e gestire i servizi per l'evento espositivo in modo tale da prevenire situazioni critiche, in particolare per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, lo smaltimento delle acque, l'approvvigionamento e l'utilizzo dell'energia.

L'analisi del **contesto** ha messo in luce che:

- La posizione e le caratteristiche del sito espositivo consentono l'allacciamento alla pubblica fognatura (strutturata prevalentemente con il criterio della separazione delle acque bianche da quelle nere) e il conferimento dei reflui al depuratore finale di Pero, che, ultimato nel 2009, tratta già i liquami del polo fieristico di Rho-Pero ed è stato dimensionato anche in previsione di estendere il servizio al complesso dei padiglioni dell'Expo 2015.

- Per quanto riguarda la rete di distribuzione dell'acqua potabile, il Masterplan prevede una riconfigurazione complessiva per il cantiere e la realizzazione del sito espositivo. Attualmente lungo via Cristina di Belgioioso passa una conduttura che alimenta i principali manufatti attualmente presenti nell'area e lungo l'autostrada A4 Torino-Milano-Venezia passa una seconda conduttura collegata al polo fieristico di Rho-Pero. Sono inoltre presenti alcuni tratti di rete abbandonati. Sempre a servizio del polo fieristico, sono anche presenti quattro pozzi di emungimento di acque di prima e seconda falda, che si trovano in corrispondenza del parcheggio P6. La soluzione progettuale attualmente prospettata propende per il loro mantenimento e per lo spostamento delle sole condutture di adduzione.
- Per quanto riguarda la rete per la trasmissione dell'energia elettrica, anch'essa soggetta a riconfigurazione, si rimanda al paragrafo 3.4.
- Il servizio di raccolta dei rifiuti a Milano e a Pero è gestito da AMSA (Azienda Milanese Servizi Ambientali), che, oltre alla raccolta dei rifiuti, differenziati e indifferenziati, si occupa del trattamento di tutti i rifiuti raccolti e offre altri servizi quali quello di pulizia delle strade. Nel comune di Rho lo stesso servizio è fornito dalla Società ASER - Azienda Servizi del Rhodense S.p.a. L'area milanese è caratterizzata da una buona presenza di impianti per il conferimento e trattamento dei rifiuti urbani e speciali; in particolare, per la sua valenza strategica nell'ottica del sito Expo, si cita l'impianto di termovalorizzazione di Silla 2 a Figino (a circa 5 km in linea d'aria dal sito Expo).
- Per quanto riguarda la raccolta differenziata, che è uno degli strumenti principali per la riduzione della quantità di rifiuti da smaltire, secondo i dati dell'Osservatorio Provinciale la percentuale nel 2007 è stata del 51% a Rho, del 40% a Pero e del 32 % a Milano.

Il rapporto ambientale ha individuato come indicato in tabella gli **obiettivi** di sostenibilità sul tema “servizi ambientali”, focalizzati soprattutto sul tema dei rifiuti, da integrare con quelli relativi al contenimento dei consumi energetici (vedi paragrafo 3.3) e dei consumi idrici (vedi paragrafo 3.5), sinergici con lo scopo di evitare un'eccessiva pressione sui servizi di fornitura dell'energia elettrica e di erogazione e smaltimento delle acque.

SER-1	Progettare il sito in modo da favorire un corretto ed efficiente riutilizzo degli impianti tecnologici nel post-Expo.
SER-2	Ridurre la produzione e la nocività dei rifiuti.
SER-3	Massimizzare il recupero dei rifiuti mediante reimpiego, riutilizzo del materiale, riciclo, od ogni altra azione intesa a ottenere materie prime secondarie. TARGET • <i>Quota di rifiuti raccolti in modo differenziato (compresi gli ingombranti), in fase di preparazione del sito espositivo e di realizzazione dell'evento, non inferiore al 50%.</i>
SER-4	Assicurare che i rifiuti siano recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente.
SER-5	Prevedere l'utilizzo di materiali riciclabili, riciclati, recuperati, e in generale a minor impatto ambientale. TARGET • <i>Utilizzo di prodotti ottenuti da materiale riciclato in misura non inferiore al 35% del fabbisogno per aree di servizio per i visitatori e uffici.</i> • <i>Utilizzo di materiale riciclabile nella realizzazione e nell'allestimento delle strutture temporanee e negli edifici permanenti in misura non inferiore al 30%.</i>

Coerentemente con tali obiettivi, il rapporto ambientale ha formulato **criteri** per la progettazione e realizzazione dei singoli interventi; se ne riportano nel box alcuni a titolo di esempio.

Edifici/strutture

- Per la costruzione delle strutture temporanee e l'allestimento degli spazi espositivi, privilegiare l'uso di materiali riciclati e riutilizzabili, tenendo conto dell'analisi del ciclo di vita della struttura.
- Durante l'evento, utilizzare prodotti ricaricabili (batterie, toner di stampanti,...), erogatori di bevande alla spina, contenitori a rendere (bottiglie in vetro, PET o polycarbonato, cartone per bevande nei servizi di ristorazione, contenitori a rendere per la fornitura dei prodotti,...), biodegradabili (stoviglie e bicchieri in materiali smaltibili insieme alla frazione umida da destinare agli impianti di compostaggio,...), caratterizzati da ridotti imballaggi.
- ...

Spazi verdi

- Dotare anche gli agroecosistemi, le serre e le altre aree verdi di adeguati dispositivi per la raccolta differenziata dei rifiuti dei visitatori e degli addetti ai lavori.
- ...

Le principali **criticità** emerse dalla valutazione ambientale possono essere sintetizzate come segue.

- Nella riconfigurazione delle reti dei servizi, al fine di ridurre le interferenze si prevede la ricollocazione delle reti lungo il perimetro esterno del sito e la realizzazione di un tunnel tecnologico centrale che correrà sotto il Decumano. Per garantire la continuità dei servizi le demolizioni saranno successive alla realizzazione delle nuove reti. Attualmente non si prevedono particolari criticità nella riconfigurazione delle reti, ma è fondamentale che nella progettazione si tenga conto anche delle esigenze prevedibili per il post-Expo, privilegiando soluzioni che potranno essere riutilizzate.
- La presenza contemporanea di un numero elevato di visitatori e l'insieme delle attività ordinarie e straordinarie previste in occasione dell'Expo genereranno una notevole produzione di rifiuti. Mutuando i dati registrati in occasione delle principali fiere del polo di Rho-Pero e applicando alcune ipotesi che riflettono le peculiarità di Expo 2015 rispetto agli eventi fieristici (orario di apertura più ampio - 12 ore di regola, oltre ad aperture prolungate per ospitare eventi notturni -; alta produzione di rifiuti organici in considerazione degli scarti provenienti dalle coltivazioni e dalle attività legate all'alimentazione), è possibile stimare che la produzione di rifiuti media giornaliera potrebbe arrivare a 77 ton/giorno in media e a 112 ton/giorno nei giorni di massimo afflusso di visitatori (una quantità comparabile con quanto prodotto quotidianamente da una città di medie dimensioni: il Comune di Rho nel 2008 ha prodotto mediamente 129 ton/giorno di rifiuti urbani). La produzione totale di rifiuti per la durata complessiva dell'evento ammonterebbe a circa 14 mila tonnellate. Per limitare queste quantità sarà fondamentale puntare sulla riduzione della produzione di rifiuti all'origine; in questo senso riveste grande valore il tema dell'approvvigionamento merci: un approvvigionamento ben pianificato e una selezione di fornitori e di beni basata su criteri ambientali possono favorire la riduzione degli sprechi e dei rifiuti. Expo potrebbe rappresentare inoltre per il territorio milanese un'occasione per rafforzare la filiera della raccolta differenziata su tutte le frazioni merceologiche, compreso l'organico, eventualmente sperimentando nuove tipologie di impianti.
- La movimentazione e lo stoccaggio dei rifiuti prodotti, anche in considerazione delle quantità, delle caratteristiche merceologiche e dell'eventuale presenza di sostanze pericolose, potrebbero originare problemi di igiene pubblica. La concentrazione della produzione di rifiuti in alcune fasce

del giorno (es. orari della ristorazione) durante il periodo della manifestazione, nonché nelle fasi di l'allestimento finale dell'area e di smantellamento delle strutture temporanee, può accentuare le criticità del servizio di raccolta e smaltimento. Attualmente il Masterplan prevede punti di stoccaggio centrali e punti di stoccaggio decentrati presso bar, ristoranti, negozi e stazioni di servizio. Al fine di ridurre il volume dei rifiuti e contenere la necessità di spazio per il loro stoccaggio si può prevedere l'utilizzo di compattatori o altri dispositivi simili. Le principali movimentazioni dovranno avvenire durante l'orario di chiusura del sito; per evitare interferenze con i visitatori, i punti di stoccaggio centrali dovranno comunque essere accessibili tramite strade secondarie connesse con le strade di servizio perimetrali del sito. Misure particolari sono da prevedere per le fasi di allestimento e di dismissione.

3.8 Rischi e sicurezza

La realizzazione di un grande cantiere nei prossimi anni, la concentrazione di numeri ingenti di persone nel sito espositivo nel 2015 e la visibilità dell'evento sono elementi che portano a considerare con particolare attenzione gli aspetti legati alla prevenzione di incidenti, infortuni e calamità e alla difesa da eventuali attacchi dolosi.

In fase di cantiere e di allestimento, i pericoli maggiori si ritrovano negli ambienti e negli attrezzi di lavoro, nei lavori in quota, nella movimentazione di carichi pesanti, nel rumore, nelle vibrazioni, nella compresenza di operatori di più imprese impegnati in attività e fasi di lavoro con esigenze diversificate.

Durante l'evento, i rischi sono legati alla presenza di numerosi visitatori, alle attività svolte, alle loro possibili interferenze (circolazione interna, attività agricole, gestione e manutenzione degli impianti) e alla contemporanea presenza di impianti tecnologici e di siti stoccaggio di merci e di rifiuti.

Sono da tenere presenti anche elementi esterni al sito quali: condizioni di traffico e trasporto, rischi ambientali (incendi, disastri naturali), maxi emergenze (pandemie, calamità meteorologiche), rischi tecnologici (malfunzionamento o interruzione di servizi fondamentali).

Non vanno inoltre dimenticati i rischi correlati alla salute e al comfort ambientale di lavoratori e visitatori (si ricordi che la manifestazione comprenderà i mesi più caldi dell'anno) e quelli legati alla sicurezza alimentare (di particolare rilievo peraltro in una manifestazione basata sul tema del cibo).

Il rapporto ambientale ha sintetizzato come segue gli obiettivi di sostenibilità sul tema "rischi e sicurezza".

SIC-1	Massimizzare la sicurezza sul lavoro, con particolare attenzione alla fase di cantiere e di allestimento.
	TARGET • <i>Numero incidenti mortali pari a zero.</i> • <i>Formazione sulla sicurezza per il 100% dei dipendenti.</i>
SIC-2	Garantire l'incolumità dei visitatori in particolare attraverso l'automatismo di risposta in caso di emergenza, l'esodo in sicurezza in caso di necessità, opportune misure di <i>security</i> .
SIC-3	Favorire il comfort ambientale delle persone, minimizzarne l'esposizione agli inquinamenti indoor e outdoor e garantire la sicurezza alimentare.
SIC-4	Bonificare e ripristinare eventuali siti inquinati, valutando anche le necessità di bonifica dei terreni degli alvei fluviali dismessi.

SIC-5	Individuare i rischi connessi con gli incidenti che si possono prevedere nelle attività antropiche adiacenti al sito e nelle infrastrutture di trasporto, al fine di pianificare idonee misure di emergenza; coordinarsi con i responsabili delle altre attività e valutare i rischi che possono coinvolgere l'intera area.
--------------	---

Coerentemente con tali obiettivi, il rapporto ambientale ha formulato **criteri** per la progettazione e realizzazione dei singoli interventi; se ne riportano nel box alcuni a titolo di esempio.

Edifici/strutture

- Attenersi a criteri progettuali e costruttivi ottimali sotto il profilo della sicurezza, anche eliminando o riducendo al minimo le barriere architettoniche.
- Per i sei mesi della manifestazione, adottare tutte le misure necessarie per garantire e mantenere, all'interno degli ambienti, un buon livello di comfort dei visitatori e degli addetti ai lavori garantendo condizioni ottimali in termini di temperatura e umidità dell'aria, portata e purezza dell'aria di rinnovo, condizioni acustiche e di illuminazione.
- Nei servizi di ristorazione garantire la sicurezza alimentare definendo modalità di selezione dei fornitori alimentari (trasparenza in etichetta sulla presenza di allergeni, ecc.), programmando specifiche attività di controllo prima e durante l'evento e garantendo adeguata formazione di tutto il personale coinvolto.
- ...

Spazi verdi

- Nell'impiego di sostanze chimiche per la realizzazione e gestione degli agro ecosistemi, adottare le opportune misure per minimizzare l'impatto negativo sulla salute e l'ambiente.
- ...

Sistema dei trasporti

- Prevedere misure che garantiscano la sicurezza per il collegamento con le stazioni (es. presenza di illuminazione, sistemi di videosorveglianza, sottopassi, percorsi ciclabili e pedonali in sicurezza).
- Attivare un efficace programma di manutenzione delle infrastrutture ai fini di minimizzare il rischio derivante dalle loro condizioni di degrado.
- Prevedere che i sistemi di raccolta delle acque meteoriche permettano anche lo stoccaggio d'emergenza nel caso di ribaltamento di autoarticolati con conseguente fuoriuscita di fluidi.
- ...

Le principali **criticità** emerse dalla valutazione ambientale possono essere sintetizzate come segue.

- È cruciale che il sistema di sicurezza venga progettato per operare in modo integrato sia internamente al sito (controllo accessi, sicurezza del lavoro, emergenze sanitarie, presenza di soggetti deboli, sicurezza alimentare, ecc.) sia esternamente (affollamento di visitatori alle stazioni, banchine e passerelle, condizioni di traffico, ecc.).
- In particolare, in relazione a possibili situazioni di affollamento che potranno determinarsi sia presso le stazioni adiacenti all'area del sito, sia presso gli ingressi è necessario focalizzare l'attenzione sulle seguenti criticità:
 - o tutte le zone di forte affollamento possono essere a rischio di attentati; dovrà quindi essere previsto l'adeguamento dei sistemi di *security* presenti;
 - o è indispensabile assicurare la separazione dei percorsi pedonali da quelli dei mezzi, garantendo comunque che gli accessi consentano, per dimensioni e configurazione, l'intervento dei mezzi di soccorso; questi ultimi dovranno essere adeguati allo scenario di intervento (es. mezzi a propulsione elettrica, di dimensioni opportune);

- o è necessario prevedere un numero adeguato di percorsi di emergenza;
- o nei momenti di eccezionale affollamento potrebbe essere necessario regolamentare (contingentare o addirittura bloccare) gli accessi, almeno temporaneamente tramite opportune segnalazioni.

Per quanto riguarda più specificamente le stazioni ferroviarie è necessario:

- o valutare i percorsi di flusso delle persone, razionalizzandoli ove opportuno (es. precisa e chiara delimitazione/segnalazione dei percorsi di andata e ritorno, entrata/uscita, pedoni/veicoli);
 - o stimare attentamente la possibilità di gestione dei bagagli, in modo da potenziare le capacità di ricezione in caso di necessità (la possibilità di usufruire di servizi di trasporto/deposito bagagli contribuisce ad una gestione ordinata dei flussi di persone, limitando le possibili situazioni caotiche).
- Ai fini della gestione delle emergenze (malori, infortuni e incidenti, alluvioni o inondazioni, frane, trombe d'aria, terremoti, incidenti industriali, incendi, atti criminosi, attentati terroristici, pandemie, ecc.) sarà necessario dotarsi di un opportuno piano di emergenza, che dovrà:
- o individuare le possibili situazioni di emergenza di origine interna o esterna che possono coinvolgere il sito, compresa la possibilità del verificarsi di eventi calamitosi, atti vandalici o di terrorismo;
 - o individuare i possibili fruitori delle strutture (con particolare attenzione alla individuazione dei soggetti "deboli" come disabili, anziani, donne incinte, bambini);
 - o individuare gli enti esterni in grado di intervenire;
 - o definire correttamente la logistica (attrezzature e mezzi operativi a disposizione);
 - o individuare gli impianti e gli strumenti necessari alla comunicazione dell'emergenza;
 - o definire precisamente ruoli e responsabilità in caso di emergenza;
 - o prevedere le procedure per la gestione del post-emergenza (es.: il dilavamento di sostanze inquinanti) e/o l'inquinamento dell'acqua causato dai mezzi di spegnimento stessi (es.: estintori a polvere).
- Nell'intorno del sito sono presenti due stabilimenti a rischio di incidente rilevante: Dipharma Francis (sintesi organica di principi farmaceutici di base) ed Ecoltecnica (stoccaggio, trattamento e recupero di rifiuti pericolosi e non pericolosi). Secondo quanto emerge dalle analisi del rischio effettuate delle aziende stesse, in caso di incidente ci potrebbero essere ricadute sull'area espositiva, seppur molto improbabili; per la prima azienda il rischio riguarda il rilascio di vapori tossici, mentre per la seconda riguarda l'incendio di liquido infiammabile e tossico, con effetti non gravi a breve raggio. Della presenza di queste aziende è opportuno tenere adeguatamente conto nella pianificazione delle strutture e delle attività a cui verrà effettivamente destinata la parte del sito Expo ad essa limitrofa, sia per l'evento, sia nel post-Expo, introducendo anche misure di mitigazione degli odori e dell'impatto visivo. In particolare, si segnala che il Masterplan prevede di collocare diversi elementi ad alta presenza di persone, tra cui la Lake Arena, in una zona confinante con Ecoltecnica; si suggerisce pertanto di effettuare un approfondimento, in sede di VIA, sull'effettiva compatibilità di tale previsione. Sarà inoltre necessario verificare l'assenza di rischi per la salute e di molestia alle attività previste nel sito e coordinare i piani di emergenza.

- Nell'intorno del sito sono presenti anche altri impianti potenzialmente critici di cui tenere conto: commercio e deposito di prodotti petroliferi, terminalizzazione di merci pericolose, autodemolizioni, stoccaggio rifiuti assimilabili agli urbani.

3.9 Criteri di compensazione

La compensazione, prevista a carico del proponente, non dovrebbe in alcun modo essere utilizzata a giustificazione di impatti che è possibile intercettare, prevenire o mitigare nel corso della progettazione e della realizzazione delle opere. A monte della fase di compensazione, infatti, va innanzi tutto promossa una corretta **progettazione** degli interventi, che sia attenta all'ambiente, allo scopo di evitare il più possibile gli impatti delle opere in progetto. Ciò è peraltro in linea con il "principio di prevenzione" affermato anche nel Dossier di registrazione. Successivamente si passa alla **mitigazione** degli impatti, integrando il progetto con opportuni accorgimenti tecnici volti ad abbattere o ridurre gli effetti negativi che non è stato possibile evitare in fase di progettazione. Infine, solo in ultima analisi, interviene la **compensazione**, che si propone di riequilibrare gli impatti residui, in pieno accordo con l'obiettivo generale di perseguire la possibilità di un evento a impatto zero, che il Dossier di registrazione stesso si propone come obiettivo.

Le misure compensative devono rispettare alcuni requisiti: devono innanzi tutto essere **addizionali**, ovvero individuate espressamente per compensare gli impatti negativi residui dell'opera e non già previste in relazione a disposizioni vigenti o nell'ambito di altri piani o programmi.

E' inoltre preferibile che le compensazioni siano **omologhe**, ovvero che agiscano sulla stessa componente ambientale che subisce l'impatto negativo dell'attuazione dell'opera. Pur essendo potenzialmente applicabile a qualsiasi componente ambientale impattata, nel caso dell'Accordo di Programma Expo si ritiene significativo proporre il rispetto di questo requisito almeno con riferimento alle emissioni climalteranti e all'impermeabilizzazione del suolo.

Nel caso di Expo, poi, pur privilegiando in base al criterio di **adiacenza** interventi in zone limitrofe al sito espositivo, è opportuno individuare un'area di riferimento per le compensazioni di scala vasta, all'interno della quale identificare un insieme di misure che, nel complesso, risulti realmente significativo, a carattere permanente e non soggetto a rischio di degrado.

E' utile sottolineare che gli impatti da compensare si riferiscono all'intero ciclo di vita di Expo, non solo alla fase di cantiere e al periodo dell'evento, ma anche al post-Expo, quest'ultimo caratterizzato da impatti significativi in ragione del cambiamento di destinazione d'uso dell'area e dei relativi indici di edificabilità.

L'approccio metodologico proposto nel rapporto ambientale, coerentemente con quanto suggerito dal Quadro della Sostenibilità dell'AQST, prevede che il sistema di calcolo delle equivalenze venga definito a priori e che, allo stesso modo, gli interventi verso cui indirizzare le compensazioni vengano individuati preventivamente ed in coerenza con le politiche regionali di protezione e valorizzazione dell'ambiente. L'approccio è mirato ad evitare che le compensazioni siano esclusivamente esito di negoziazioni ed accordi tra proponenti ed enti e operatori locali; tali accordi, infatti, solitamente intercorrono ad opere già realizzate o in corso di attuazione e spesso danno luogo ad interventi compensativi parziali e/o scarsamente efficaci, se esaminati in un'ottica strategica, in quanto rispondono ad esigenze di carattere esclusivamente puntuale. Inoltre, le compensazioni negoziate a livello locale più facilmente rischiano di generare effetti collaterali di segno opposto, sia sulla stessa componente ambientale che su componenti

ambientali diverse, perché non accompagnate da valutazioni di scala vasta né governate da logiche unitarie.

A titolo esemplificativo, alcune tipologie di compensazioni ambientali significative potrebbero essere costituite da:

- interventi a favore del paesaggio, quali il recupero di situazioni di degrado paesistico, la riqualificazione e/o la valorizzazione paesistica, il recupero delle aree di frangia urbana;
- interventi di compensazione del consumo di suolo libero, quali:
 - le misure di rinaturalizzazione, quali il ripristino delle condizioni di naturalità delle sponde dei corsi d'acqua, l'impianto di fasce verdi spondali, la valorizzazione naturalistica del territorio agricolo, la ricoltivazione di suoli di cava danneggiati, la deimpermeabilizzazione di superfici coperte non più necessarie e il ripristino del mantello vegetazionale;
 - il ripristino funzionale o il completamento della rete ecologica regionale, ad esempio attraverso l'inserimento di siepi e di filari alberati, il rimboschimento e la riforestazione, il miglioramento naturalistico dei gangli, la deframmentazione dei varchi occlusi, ecc.; in particolare questo tipo di interventi potrebbero essere significativi soprattutto in contesti territoriali non adiacenti al sito Expo;
- interventi di compensazione delle emissioni climalteranti, quali:
 - le misure finalizzate all'assorbimento della CO₂, in particolare attraverso il potenziamento dei sistemi vegetazionali e forestali, ma anche tramite l'applicazione di misure per l'efficienza energetica e il risparmio energetico (piani dell'illuminazione pubblica, bandi per la promozione delle fonti rinnovabili diffuse, ...);
 - altri interventi compensativi delle emissioni climalteranti, dando priorità agli investimenti per specifici progetti eventualmente anche nell'ambito di altri paesi partecipanti.

Al fine di mettere in atto il modello di compensazione proposto si rende necessario, prima della fase di attuazione dell'Accordo di Programma e in particolare della procedura di VIA del sito, procedere, in collaborazione con la Regione, a:

- esplicitare l'attribuzione delle **competenze** in merito alle misure compensative, che dovrà essere fondata sul principio che il soggetto che genera l'impatto ambientale è nel contempo responsabile della sua compensazione;
- individuare la **scala di priorità** fra le possibili misure da realizzare;
- definire i **meccanismi di calcolo** per stabilire l'entità degli effetti negativi da compensare e per verificare l'equivalenza con quelli positivi associati agli interventi di compensazione.

È opportuno infine ricordare che, per procedere ad un bilancio ambientale complessivo del contesto in cui il sito espositivo si inserisce, occorre tenere conto non solo delle compensazioni per gli interventi dell'Accordo di Programma, ma anche della serie di azioni di valenza ambientale previste al di fuori dell'Accordo stesso (ad esempio, la ruralizzazione stabile di 100.000 ettari e i sistemi verdi multifunzionali, il programma 100 cascate per Expo, gli interventi per lo sviluppo della rete ecologica regionale), che non possono essere assunte quali misure compensative in quanto non rispondenti al principio di addizionalità.

4 SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il monitoraggio ambientale, parte integrante e sostanziale di un processo di VAS che non si esaurisce con l'approvazione dell'Accordo di Programma, è lo strumento fondamentale per la valutazione “in itinere” della sostenibilità delle scelte compiute.

Obiettivi e azioni dell'Accordo di Programma, infatti, si sostanzieranno attraverso una serie di scelte rimandate alla fase attuativa, la cui sostenibilità dovrà essere verificata alla luce degli obiettivi, orientamenti e criteri definiti nel rapporto ambientale. Questi ultimi dovranno essere verificati ed eventualmente ulteriormente declinati e precisati lungo l'iter programmatico, progettuale e gestionale che accompagnerà l'attuazione dell'AdP.

In questo capitolo vengono definiti il ruolo e le attività per il monitoraggio e sono strutturati gli indicatori identificandone le modalità e le tempistiche di popolamento.

In sede di dichiarazione di sintesi verrà definito un piano operativo di gestione che definirà puntualmente competenze, risorse e modalità attuative.

4.1 *Ruolo, caratteristiche e attività del monitoraggio*

Il monitoraggio può essere visto come un processo continuo che accompagna tutto l'iter attuativo dell'AdP e le cui attività sono ripetute ciclicamente, interagendo con il processo di attuazione.

L'attività di base del monitoraggio è rappresentata dalla raccolta delle informazioni e dei dati necessari al calcolo degli indicatori, dall'elaborazione degli indicatori stessi e dal confronto con quanto previsto nel rapporto ambientale, al fine di identificare eventuali elementi di criticità (inefficacia nel perseguire gli obiettivi di sostenibilità ambientale o presenza di significativi effetti ambientali negativi imprevisti).

Nel caso in cui si registrino elementi di criticità, è necessario individuarne le possibili cause, quali ad esempio la perdita di validità delle ipotesi effettuate in sede di rapporto ambientale sull'evoluzione dello scenario di riferimento, l'insorgere di conflitti tra i soggetti coinvolti nel processo, la messa in atto di modalità di gestione degli interventi differenti rispetto a quelle preventivate.

Identificate le cause, si rende necessaria un'attività di riorientamento, identificando gli aspetti dell'attuazione dell'AdP sui quali è opportuno intervenire e come. Ad esempio, qualora si sia registrato un ritardo nell'attuazione, sarà necessario procedere alla ridefinizione delle modalità attuative previste, o, in caso ciò non fosse possibile, si prenderà atto dell'inattuabilità delle azioni in questione. Se invece ci fossero problemi di scostamento dallo scenario di riferimento prefigurato, sarà opportuno riformulare alternative alla luce delle modifiche dello scenario, e così via. Nelle situazioni potenzialmente più critiche sarà necessario poter effettuare valutazioni dettagliate, integrare i criteri e introdurre eventuali prescrizioni per le fasi successive di progettazione e realizzazione.

La **relazione** di monitoraggio periodica, che raccoglie gli esiti delle attività di monitoraggio sviluppate, rappresenta lo strumento attraverso cui si struttura una interazione “formale” fra il processo di monitoraggio ambientale ed il processo attuativo dell'AdP ed è la base per la comunicazione e la partecipazione al processo attuativo. Attraverso di essa infatti può essere attivata la consultazione e la

partecipazione attiva del pubblico e dei soggetti con competenza ambientale in merito alle scelte attuative dell'AdP ed alle eventuali azioni correttive da intraprendere.

Il monitoraggio dell'AdP ed eventuali processi di monitoraggio sviluppati nell'ambito di altre procedure di valutazione dovranno “dialogare” attraverso uno scambio strutturato di informazioni. In particolare, i risultati del monitoraggio potranno servire agli strumenti tecnico-amministrativi di verifica e controllo che accompagneranno gli altri processi decisionali legati a Expo, quali:

- la VIA sul progetto definitivo del sito;
- la VAS da prevedere sugli atti integrativi degli accordi di programma Expo e Fiera e su eventuali ulteriori piani specifici per quanto riguarda i parcheggi e i collegamenti con il sito;
- le VIA sulle opere (trasportistiche, idriche) connesse ad Expo, ove prevista;
- la VAS del piano attuativo delle previsioni urbanistiche per il sito nel post-Expo.

4.2 Struttura degli indicatori per il monitoraggio

Se l'obiettivo del monitoraggio è quello di verificare la coerenza con gli obiettivi di sostenibilità e identificare gli effetti avversi dell'attuazione dell'Accordo in tempo utile per poter introdurre misure correttive, è necessario intercettare tali effetti anche prima che questi si palesino sull'ambiente.

Si tratta di non aspettare il momento in cui il monitoraggio “fisico” dell'ambiente mostri un mutamento nello stato delle risorse (qualità delle acque, qualità dell'aria, disponibilità di acque sotterranee, ecc.), ma di introdurre indicatori che consentano di prevedere i cambiamenti in anticipo e far scattare i necessari meccanismi correttivi. Ciò richiede che, parallelamente al rilevamento degli indicatori di contesto ambientale, si focalizzi l'attenzione sul piano e sulla sua attuazione, ovviando così al problema dei tempi di risposta degli indicatori ambientali di contesto, ma anche a quello dell'interferenza fra diversi fenomeni che rendono difficile isolare il contributo delle azioni dell'Accordo rispetto ad altri fattori esogeni.

Accanto agli indicatori di contesto, quindi, si introducono due tipologie di indicatori per il monitoraggio dell'AdP: gli indicatori di impatto e gli indicatori di processo. I primi rilevano gli effetti ambientali dell'AdP stesso, sono in relazione diretta con gli obiettivi di sostenibilità e possono coincidere con gli indicatori di contesto, letti a scale temporali o spaziali differenti; è il caso di indicatori quali “superficie coperta / superficie totale”, “volume di traffico veicolare lungo le diverse tratte stradali”, “emissioni annue di CO₂ totali”. Se confrontati con valori iniziali riferiti ad una scala territoriale più ampia questi indicatori infatti sono utili per capire l'impatto dell'Expo sul contesto, ad esempio, valutando in un intorno di 5 km quanto varia percentualmente la superficie permeabile oppure quanto incidono le emissioni climalteranti dell'evento rispetto alle emissioni annue del Comune di Milano.

Non sempre gli indicatori di impatto sono calcolabili in tutte le fasi dell'attuazione dell'AdP: in questi casi essi devono essere stimati a partire da altre informazioni (*proxy*) inerenti l'attuazione delle azioni o a partire da altri indicatori di impatto correlati più facilmente popolabili. È il caso, ad esempio, delle emissioni climalteranti di Expo, che non si rilevano direttamente, ma che – a seconda della fase – devono essere stimate a partire da altre informazioni quali: la classe energetica degli edifici realizzati, le modalità adottate per la mobilità interna al sito, la presenza di criteri verdi nelle gare d'appalto realizzate, le iniziative finalizzate alla sensibilizzazione dei visitatori sul risparmio energetico e il contenimento delle emissioni (indicatori di processo), il fabbisogno energetico (elettrico e termico) dell'area Expo e la percentuale di copertura con fonti energetiche rinnovabili, la ripartizione modale dei visitatori (indicatori

di impatto correlati). Questi ultimi, quando saranno popolati potranno essere tradotti attraverso modelli quantitativi in “emissioni di gas climalteranti”.

L'insieme degli indicatori di processo e di impatto consente di valutare, in ogni fase, la coerenza con gli obiettivi di sostenibilità definiti.

Le fonti dei dati per la costruzione degli indicatori di impatto e di processo sono costituite dalle informazioni inerenti i progetti che attuano le previsioni dell'AdP, secondo il cronoprogramma previsto (vedi paragrafo 4.3). Si tratta, a seconda dell'indicatore, di informazioni di tipo procedurale (ad esempio, relative all'introduzione di criteri ambientali nelle gare d'appalto o alla realizzazione di un determinato numero di ore di formazione per la sicurezza sul lavoro dei dipendenti) o di tipo fisico (ad esempio relative ai lavori realizzati: aree impermeabilizzate, piantumate, lunghezza di alvei o corsi d'acqua artificializzati, ...).

Per tutti i progetti, sia quelli che saranno sottoposti ad ulteriori procedure di valutazione ambientale, che altri interventi non sottoposti a tali procedure, dovrà essere strutturata una modalità per la raccolta delle informazioni necessarie al popolamento degli indicatori, ad esempio, attraverso apposite schede da compilare ed aggiornare nelle diverse fasi attuative (progettazione, avvio lavori, ...), attraverso cui verificare anche il rispetto dei criteri proposti dalla VAS.

4.3 Fasi del percorso attuativo

L'identificazione delle fasi del percorso attuativo dell'AdP è essenziale per pianificare la tempistica della raccolta delle informazioni per il monitoraggio ambientale. In particolare, essa risulta essenziale per il popolamento degli indicatori di processo e di impatto attraverso la raccolta di informazioni inerenti le azioni e i progetti che saranno sviluppati e realizzati in attuazione dell'AdP.

Nella tabella seguente si riepilogano le principali fasi attuative e le azioni previste in ciascuna di esse riportando le tempistiche ipotizzate dalla Società Expo e dagli altri soggetti responsabili. Le fasi identificate non sono sempre cronologicamente conseguenti, ma spesso si intersecano e si sovrappongono. Per le fasi più lunghe sono state individuate delle specifiche sotto-fasi previste dalle diverse procedure attuative. Le sotto-fasi e le relative scadenze costituiscono un riferimento per tenere sotto controllo il corretto sviluppo temporale dell'AdP, identificando gli eventuali ritardi, e coincidono con i momenti previsti per il popolamento e l'aggiornamento degli indicatori di processo e di impatto proposti dalla VAS.

Fasi del percorso attuativo e azioni principali	Tempi ed eventuali sotto-fasi
Approvazione del Dossier di registrazione da parte del BIE	- ottobre 2010
Approvazione dell'AdP con effetto di variante urbanistica	- dicembre 2010
Preparazione del sedime e risoluzione delle interferenze Verifica della necessità di eventuali bonifiche dei suoli; ricollocazione dei parcheggi della Fiera e della stazione elettrica; deviazione del torrente Guisa; modifica dei sottoservizi; interrimento degli elettrodotti; rimozione degli insediamenti e delle alberature; ripermimetrazione dell'area del Centro di smistamento postale di Poste Italiane, con la realizzazione di una nuova viabilità indipendente; eliminazione della via Cristina di Belgioioso; realizzazione di una nuova viabilità perimetrale di servizio al sito Expo.	- aprile 2011 – gennaio 2013

Fasi del percorso attuativo e azioni principali		Tempi ed eventuali sotto-fasi
Progettazione e realizzazione opere	Piastra Realizzazione di: percorsi pedonali, accessi principali, parcheggio multipiano a ovest e parcheggio a raso per bus a est, canale e relative opere, uffici, impianti di illuminazione, aree servizi, arredo urbano e aree verdi.	- primavera 2011: progetto preliminare del sito - fine 2011: progetto definitivo della piastra - luglio del 2012: conclusione procedure per l'aggiudicazione dei lavori - gennaio 2015: ultimazione dei lavori impiantistici
	Infrastrutture di trasporto Adeguamento del sistema infrastrutturale esistente, costituito da un raccordo autostradale e da una stazione ferroviaria e metropolitana. Opere, di responsabilità di Regione Lombardia tramite Infrastrutture Lombarde S.p.A. ad eccezione del collegamento tra SS11 e SS233 di responsabilità del Comune di Milano attraverso Metropolitane Milanese S.p.A.	- agosto 2011 - settembre 2014: progettazione e realizzazione delle opere
	Edifici e manufatti Manufatti e opere a concorso e/o ad appalto concorso: serre, collina e agroecosistemi, cardo, Performance Center, Palazzo Italia, Anfiteatro, Villaggio Expo, Cascina Triulza, aree corporate di sviluppo tematico, sistema di costruzione per gli spazi espositivi nazionali, passerella di collegamento pedonale con la Fiera. Sia per i concorsi che per gli appalti concorso saranno redatti dalla Società Expo i Documenti Preliminari alla Progettazione (D.P.P). Verranno inoltre messi a punto il "Documento di Criteri e Indirizzi" e le "Linee Guida per gli spazi espositivi dei partecipanti ufficiali".	- da maggio 2010: elaborazione dei D.P.P. Concorso - marzo 2011: pubblicazione concorsi - agosto 2012: chiusura concorsi Appalto concorso - giugno 2011: pubblicazione appalti concorso - giugno 2012: chiusura appalti concorso Tutte le opere - dicembre 2014: completamento lavori
	Allestimento spazi espositivi	- giugno 2014 – aprile 2015
Svolgimento della manifestazione		- aprile – ottobre 2015
Rimozione delle strutture temporanee		- da novembre 2015
Riconversione del sito Sulla base di un apposito programma integrato di intervento attuativo della variante per il post-Expo.		- dal 2016

4.4 Indicatori proposti

Riassumendo, il set di indicatori proposti per il monitoraggio è composto da:

- indicatori di **contesto** ambientale, che sono generalmente prodotti dai soggetti istituzionalmente preposti al controllo ed al monitoraggio ambientale e/o dagli uffici statistici (ARPA, Sistema informativi regionali o provinciali, ISTAT,...) e consentono di tenere sotto controllo l'evoluzione dello scenario di riferimento, risultante dell'insieme delle dinamiche attive sul territorio;
- indicatori di **processo**, che sono popolati durante l'attuazione dell'AdP e consentono di seguire tutti i passaggi intermedi che intercorrono dalla pianificazione dell'intervento alla sua completa realizzazione – sono facili da calcolare e hanno un tempo di risposta rapido. Sono gli indicatori che consentono di seguire tutta la fase di attuazione e si aggiornano quando si passa da una fase attuativa ad una successiva;

- indicatori di **impatto**, il cui ruolo è quello di misurare l'entità del contributo dell'AdP alla variazione del contesto relativamente agli obiettivi di sostenibilità. Si tratta quindi degli indicatori di valutazione, che “traducono” l'avanzamento della fase attuativa in potenziali effetti ambientali, e che consentono di aggiornare le previsioni degli effetti ambientali dell'AdP. Gli indicatori di impatto coincidono spesso con gli indicatori di contesto.

Per ciascun obiettivo di sostenibilità identificato nel rapporto ambientale è identificato almeno un indicatore finalizzato a descrivere la coerenza dell'attuazione dell'AdP con l'obiettivo. Il numero di indicatori, così come la relativa tipologia, varia a seconda degli obiettivi e dipende da fattori quali la rilevanza relativa dell'obiettivo (tipologia ed entità degli effetti ambientali potenziali valutati su ciascun obiettivo) ed una prima verifica di fattibilità del popolamento di tali indicatori.

Per poter avviare operativamente il monitoraggio, tale elenco di indicatori dovrà essere verificato ed aggiornato alla luce delle decisioni che saranno assunte nel periodo intercorrente l'approvazione dell'AdP e l'avvio del monitoraggio, precisando in particolare le fasi di rilevamento dei dati.

Nel rapporto ambientale, per ciascun indicatore vengono specificati:

- l'obiettivo di sostenibilità di riferimento;
- una breve descrizione;
- un eventuale target, ovvero un valore quantitativo a cui si propone di mirare (nella presente sintesi non tecnica i target sono stati riportati nelle tabelle degli obiettivi);
- la definizione dell'ambito spaziale di applicazione;
- la definizione delle tempistiche di rilevamento (fase del processo attuativo / frequenza);
- gli eventuali altri temi ambientali collegati all'indicatore.

Qui di seguito viene riportato l'elenco di tutti gli indicatori proposti, raggruppati per semplicità di lettura in base al tema ambientale principale di riferimento e corredati degli elementi minimi che li caratterizzano (temi rilevanti, tipo di indicatore e ambito territoriale di riferimento).

Legenda del tipo di indicatore:

C - Contesto	Sono normalmente prodotti dai soggetti istituzionalmente preposti al controllo ed al monitoraggio ambientale e/o dagli uffici statistici e consentono di tenere sotto controllo l'evoluzione dello scenario di riferimento, risultante dell'insieme delle dinamiche attive sul territorio.
P - Processo	Sono popolati durante l'attuazione del piano e consentono di seguire il passaggio successivo degli interventi previsti alle varie fasi realizzative; non sono sempre specificatamente definiti per descrivere gli effetti ambientali delle operazioni attivate.
I - Impatto	Registrano e valutano l'entità del contributo dell'AdP alla variazione del contesto relativamente agli obiettivi di sostenibilità generale, svolgendo il ruolo di “ponte” fra gli indicatori di processo e gli indicatori di contesto.

TRASFORMAZIONE URBANISTICA

Tem rilevanti	Indicatori	Tipo indicatore	Ambito territoriale
TER AGR ECO PAE	Spazi residuali di frangia e agricolo dismesso: superficie totale e superficie riqualificata (m ²)	C; I	Sito; Buffer 5 km
TER AGR ECO PAE ACQ	Superficie coperta / superficie totale (m ² /m ²)	C; I	Sito; Buffer 5 km
TER ECO PAE	Superficie verde e verde pubblico / superficie totale (m ² /m ²)	C; I	Sito; Buffer 5 km
TER ECO ACQ	Superficie drenante / superficie totale (m ² /m ²)	C; I	Sito; Buffer 5 km
TER PAE	Superficie occupata da strutture non permanenti / superficie coperta (m ² /m ²)	I	Sito
	Superficie di spazi aperti per la permanenza delle persone / superficie ineditata totale (m ² /m ²)	C; I	Sito
	Qualità percepita del sito	I	Sito
	% di gare nel cui disciplinare sono state incluse prescrizioni volte a garantire la qualità architettonica degli edifici	P	Sito
TER SER	Superficie per servizi pubblici alla persona / superficie ineditata totale (m ² /m ²)	C; I	Sito
TER ECO CO₂ SER SIC	N° e % di edifici realizzati con tecniche di bioarchitettura	P	Sito
	N° e % degli edifici certificati LEED	P	Sito

ACCESSIBILITÀ E MOBILITÀ

Tem rilevanti	Indicatori	Tipo indicatore	Ambito territoriale
MOB ATM RUM CO₂	Volume di traffico veicolare lungo le diverse tratte stradali	C; I	Rete di adduzione al sito
	Indice di saturazione lungo la rete stradale	C; I	
MOB ATM CO₂	Offerta di parcheggi di interscambio (n di stalli)	P	Stazioni di interscambio
	Utilizzo dei parcheggi di interscambio (media n. di stalli occupati/ n. di stalli totali)	I	
	Offerta di parcheggi per l'accesso al sito (n di stalli)	P	Sito; Parcheggi di servizio
	Utilizzo dei parcheggi per l'accesso al sito (media n. di stalli occupati/ n. di stalli totali)	I	
	Frequenza delle linee del trasporto pubblico	C; I	Linee TPL di adduzione al sito
	Velocità commerciale di percorrenza delle linee di trasporto pubblico	C; I	
	Capillarità del servizio delle diverse linee di trasporto pubblico	C; I	
	N° passeggeri per ogni sistema di trasporto collettivo (comprese le navette dai parcheggi)	P	
	N° passeggeri per ogni sistema di trasporto collettivo (comprese le navette dai parcheggi) che utilizzano una tariffazione speciale per Expo	P	
	Ripartizione modale degli accessi a Expo	I	
	Percorsi ciclopeditoni di accesso al sito o alle stazioni dei mezzi pubblici realizzati (m)	P	Buffer di 5, 10

Temi rilevanti	Indicatori	Tipo indicatore	Ambito territoriale
	Offerta di servizi di bike-sharing funzionali all'accesso alle aree Expo	P	km dalle stazioni del SFR di adduzione al sito
	Utilizzo delle stazioni di bikesharing attivate	I	
	Quantità di merci in ingresso al sito (t)	P	Sito
	Mezzo prevalente utilizzato dalle merci in ingresso al sito rispetto ai km percorsi.	I	
	N° di iniziative di comunicazione finalizzate alla promozione della mobilità sostenibile	P	Sito; Comune
	N° di utenti raggiunti tramite le iniziative di comunicazione (eventualmente differenziati per iniziativa / target), in funzione del bacino di origine dei visitatori	I	
	Popolazione insediabile (insediata) in un raggio < di 150 m, < di 400 m, > 1 km da una fermata del trasporto pubblico su rotaia rispetto al totale della popolazione dell'area	I	Sito

ENERGIA E EMISSIONI CLIMALTERANTI

Temi rilevanti	Indicatori	Tipo indicatore	Ambito territoriale
CO ₂ TER ATM MOB	Emissioni annue di CO ₂ totali (kt CO ₂ /anno)	C; I	Sito; Comune; Regione
	Assorbimenti annui di CO ₂ totali (kt CO ₂ /anno)	C; I	
CO ₂ SER ATM	Fabbisogno termico ed elettrico (MWh/anno)	I	Sito
	Potenza totale elettrica e termica installata prodotta da FER (MW) e per tipologia	C; I	Sito; Comune
	Superficie di pannelli fotovoltaici (MW) (m ²)	P	
CO ₂ TER ATM SER	Lunghezza della rete di teleriscaldamento (km)	C; I	Sito; Comune
CO ₂ TER ATM	N° edifici per ogni classe energetica / N° edifici totali (%)	P	Sito
	Media dei fabbisogni energetici degli edifici per acqua calda sanitaria coperti con l'utilizzo di FER (%)	P	
CO ₂ ECO PAE ATM RUM	Superficie forestale (km ²)	C; I	Sito; Comune; Provincia; Regione
	N° di alberi piantumati per specie all'anno	I	
CO ₂	N° di iniziative ascrivibili ai meccanismi di JI e CDM previsti dal protocollo di Kyoto.	P	Tutto il mondo
	Eventi / iniziative finalizzati alla sensibilizzazione dei visitatori sul risparmio energetico e il contenimento delle emissioni.	P	Sito

INQUINAMENTO ATMOSFERICO, RUMORE, RADIAZIONI

Temi rilevanti	Indicatori	Tipo indicatore	Ambito territoriale
Inquinamento atmosferico			
ATM MOB CO ₂	Emissioni atmosferiche dei principali inquinanti (PM10, NOx, COV)	C; I	Sito; Comune
	Combustibile per trasporti consumato nel periodo Expo	P	Comune; Regione
	NO ₂ - concentrazione media annua (µg/m ³) - n° superamenti media 1h>200 µg/m ³ PM10 - concentrazione media anno (µg/m ³) - n° superamenti media 24h>50 µg/m ³ Ozono - concentrazione media su otto ore (µg/m ³) - valore massimo giornaliero delle concentrazioni medie trascinate su 8 ore	C	Centraline di Pero, Rho e Arese; Altre centraline mobili eventualmente e posizionate in aree limitrofe al sito
ATM	Percentuale di funzionamento delle centraline fisse nel periodo Expo	P	Centraline di Pero, Rho e Arese
	N° di campagne di monitoraggio della qualità dell’aria tramite centraline mobili	P	Sito / Aree dove si realizzano le opere connesse a Expo
Rumore			
RUM TER	N° ed elenco recettori sensibili in cui non rispettato il limite per il rumore notturno o diurno	C; I	Recettori sensibili presenti nell’ambito
RUM	Popolazione esposta a livelli di rumore eccedenti i valori di qualità previsti per le aree di tipo misto	C; I	Aree residenziali interne al sito
	Popolazione esposta a livelli di rumore eccedenti i limiti di classe	C; I	
Radiazioni			
RAD SIC	Popolazione presente (addetti ai lavori e visitatori) nelle aree in cui si rilevano livelli eccedenti i limiti di legge definiti per gli “Obiettivi di qualità” (campo elettrico e campo magnetico)	I	Sito
	N° di edifici in cui i valori medi di radon siano superiori a 200 Bq m ⁻³	C; I	Sito
	Popolazione presente (addetti ai lavori e visitatori) negli edifici in cui i valori di radon superino quelli raccomandati	I	Sito

ACQUE

Temi rilevanti	Indicatori	Tipo indicatore	Ambito territoriale
ACQ ECO	Indice Biotico Esteso (IBE)	C	Corsi d'acqua di interesse
	Livello di inquinamento da macrodescrittori (LIM)	C	
	Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	C	
	Inidoneità agli usi	C	
	Qualità ecosistemica degli alvei e delle fasce ripariali	C; I	
	Lunghezza di alvei e sponde realizzati con caratteristiche naturali formi / lunghezza totale	I	Corpi idrici di interesse
	Criticità idrauliche	C; I	
	% di azioni di innovazione per il risparmio idrico nel settore agricolo	I	
	Funzionalità dei fontanili	C; I	Fascia dei fontanili ovest Milano
ACQ SER	Qualità chimica delle acque di falda (Indice SCAS)	C	Sito; Sottobacino
	Caratteristiche fisiche delle acque immesse in falda	I	
	Quantità di acqua prelevata e consumata	I	Sito
	% di acque di ricircolo e di riutilizzo sul totale dei consumi idrici	I	
	Qualità chimica batteriologica delle acque reimmesse in falda	I	
	Disponibilità di risorse idriche sotterranee Indice (SQuAS) integrato con i criteri del PTUA	C	Sottobacino
	Livello piezometrico	C;I	Sito; Aree a monte e valle

ASSETTO ECO-PAESISTICO E RURALE

Temi rilevanti	Indicatori	Tipo indicatore	Ambito territoriale
Agricoltura e sistema rurale			
AGR ACQ PAE BIOD TER CO₂	Aree agricole (ha)	C; I	Buffer 2, 5, 10 km; Comuni dell'ambito
AGR ACQ PAE BIOD TER	Aree con prodotti destinati "a chilometro zero" (ha)	I	Buffer 10km; Comuni del Sistema 100 cascine
AGR PAE BIOD	Variazione di superficie agricola da agricoltura intensiva a agricoltura integrata o biologica	I	

AGR ACQ PAE BIOD TER	Vitalità delle api Qualità chimica del miele (Me+, POP) registrati in una serie di alveari rappresentativi	C; I	Sito; Buffer 2 km, 10 km; Area esterna ai 10 km di buffer; Sistema 100 cascine
AGR ACQ CO₂	Suolo fertile (m ²)	C; I	Sito; Buffer 2 km
Ecosistemi e biodiversità			
ECO TER PAE	Indici strutturali di valenza ecologica e di pressione antropica cumulativa sull'ecomosaico	C; I	Buffer 10 km; Comuni dell'ambito
ECO TER MOB CO₂	Indice STRAIN di valore naturale delle aree	C; I	Sito; Buffer 2 km
	Aree interessate da interventi di rinaturazione coerenti con il modello STRAIN della Regione Lombardia	I	Buffer 10 km
ECO AGR ACQ	Indice di qualità floristica Indice faunistica	C; I	Sito; Aziende nell'intorno
	Diffusione delle specie alloctone invasive e perdita di biodiversità	C; I	Sito
ECO	N° di iniziative di comunicazione finalizzate alla promozione del turismo sostenibile	P	Sito; Comune; Parco della Via d'Acqua
	N° di utenti raggiunti tramite le iniziative di comunicazione (eventualmente differenziati per iniziativa / target)	P	
	N° di programmi specifici di educazione ambientale / sensibilizzazione del turista nella aree protette	P	Aree protette limitrofe a Expo
Paesaggio			
PAE TER BIOD	Indice di qualità eco-paesistica del contesto	C; I	Parco Via d'Acqua
PAE TER	Qualità percepita del paesaggio locale	C; I	Sito; Buffer 500m
PAE MOB	Sviluppo e connettività delle piste ciclopeditoni nel contesto	I	Linea Groane- Naviglio
PAE TER	Controllo della percezione di Expo nel contesto	P	Web; Comuni dell'ambito; Paesi stranieri

SERVIZI AMBIENTALI

Temi rilevanti	Indicatori	Tipo indicatore	Ambito territoriale
SER	Dimensionamento dei servizi e degli impianti tecnologici (rete di adduzione acque e fognatura, rete elettrica / centrali locali di produzione, ecc.)	I	Sito
	Rifiuti nocivi prodotti (t)	C; I	Sito;
	Rifiuti totali prodotti (t)	C; I	Comune

	Rifiuti pro capite per visitatore (kg/persona)	I	Sito
	Raccolta differenziata complessiva e per frazioni merceologiche (%)	C; I	Sito; Comune; Provincia
	Recupero delle strutture temporanee	P	Sito
SER CO ₂ SIC	Destinazione della frazione residua da raccolta differenziata: - quantità e % in discarica - quantità e % in termovalorizzatore	I	Sito
SER CO ₂ ATM	% di materiale riciclato /riciclabile utilizzato per tipologia di intervento	I	Sito
	N° di bandi o gare d'appalto che utilizza criteri verdi (GPP) / totale dei bandi	P	
	Investimenti che utilizzano criteri verdi (GPP) / totale investimenti	P	
	Quantità e % di investimenti per prodotti dotati di etichette ambientali di Tipo I (ISO 14024), di Tipo II (ISO 14021), di Tipo III (ISO 14025), per tipologia di intervento e di bene acquisito	P	
TUTTI	N° e % di imprese coinvolte nelle attività di Expo dotate di certificazione ambientale (EMAS, ISO 14001)	P	Sito

RISCHI E SICUREZZA

Temi rilevanti	Indicatori	Tipo indicatore	Ambito territoriale
SIC	Indice di frequenza degli infortuni	I	Sito; Cantieri delle opere connesse
	Durata media dell'inabilità temporanea	I	
	Indice di gravità degli infortuni (temporaneo, permanente, mortale)	I	
	N° ore di formazione sulla sicurezza / N° lavoratori totali	P	
	N° di lavoratori formati sulla sicurezza / N° di lavoratori totali	P	
	N° di mancati infortuni/ore lavorate	P	
	N° di mancati incidenti (<i>near miss</i>)/ore lavorate	P	
	N° lavoratori esposti a livelli elevati di rumore e vibrazioni/ N° lavoratori totali	I	
	N° lavoratori esposti a livelli elevati di concentrazione nell'aria di sostanze chimiche pericolose/ N° lavoratori totali	I	Sito
	N° prove di evacuazione	P	
	Larghezza complessiva delle uscite	P	
	N° furti e borseggi	P	Sito
	Misurazioni del benessere termo igrometrico/ luminoso / acustico negli ambienti chiusi	I	
	Temperatura rilevata nelle diverse tipologie di spazi aperti (°C)	I	
SIC AGR	% di prodotti alimentari utilizzati soggetti ad un sistema di tracciabilità volontaria	P	Sito
SIC MOB	N° incidenti nei cantieri	P	Rete di adduzione al sito
	N° incidenti stradali (con o senza danni materiali e alle persone) lungo le infrastrutture realizzate / riqualificate per Expo	I	
SIC TER	N° e % di campioni di suolo e acqua di falda eccedenti i valori di riferimento per tipo di contaminazione (metalli pesanti, BTEX, IPA, etc.) / totale (complessivamente e per subarea)	P	Sito