

COMUNE DI FUCECCHIO

Piano Operativo di Comparto

relativo al comparto n. 31 dell'area elementare n. 3

Documento di Valutazione Integrata

ai sensi dell'art.11 della L.R.1/2005,

contenente elementi del Rapporto Ambientale ai sensi della

Direttiva 42/2001/CE e del D.lgs. 152/2006

Gennaio 2010

Gruppo di lavoro

Simone Pagni – *Ingegnere per l'ambiente ed il territorio*

Eva Golfarini – *Dott.ssa in Scienze per l'ambiente ed il territorio*

Lara Tozzi – *Dott.ssa in Pianificazione e Progettazione della città e del territorio*

INDICE

PREMESSA.....	5
1 ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO OPERATIVO DI COMPARTO E DEL RAPPORTO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI PERTINENTI	7
1.1 Quadro degli obiettivi e degli interventi del Piano Operativo di Comparto	7
1.2 Analisi di coerenza del Piano Operativo di Comparto	10
1.2.1 Analisi di coerenza interna	10
1.2.2 Analisi di coerenza esterna	13
2 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DI RIFERIMENTO NELLA VALUTAZIONE	41
3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI E POSSIBILI MISURE DI MITIGAZIONE DEL PIANO OPERATIVO DI COMPARTO	43
3.1 Valutazione della significatività degli effetti attesi dall'attuazione dell'intervento	47
3.1.1 Efficienza energetica e fonti energetiche rinnovabili.....	56
3.1.2 Emissioni atmosferiche	62
3.1.3 Clima acustico	65
3.1.4 Qualità del suolo.....	67
3.1.5 Integrazione con il contesto	69
3.1.6 Gestione del verde	75
3.1.7 Gestione dei rifiuti.....	79
3.1.8 Gestione degli scarichi idrici.....	82
3.1.9 Approvvigionamento e consumo idrico	83
3.1.10 Gestione del sistema della mobilità.....	85
3.1.11 Gestione del rischio amianto	88
3.1.12 Esposizione della popolazione ai campi magnetici a bassa frequenza – 50 Hz	91
3.1.13 Inquinamento luminoso	92
3.1.14 Gestione della fase di cantierizzazione.....	93
3.1.15 Competitività economica ed attrattività sociale dell'intervento.....	97
3.2 Quadro di sintesi: principali criticità e possibili mitigazioni.....	98
4 FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO.....	101
4.1 Fattibilità tecnica.....	101
4.2 Fattibilità giuridico-amministrativa	101
4.3 Fattibilità economico-finanziaria e tempistica prevista per l'intervento	102

5	RAPPORTO PRELIMINARE PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS DELL'INTERVENTO	103
6	DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MONITORAGGIO PREVISTE PER IL PIANO OPERATIVO DI COMPARTO	108
	SINTESI DEI RISULTATI DELLA VALUTAZIONE	111
	ALLEGATI.....	112
	1. Elenco di alcune specie arboree ed arbustive di riferimento	112
	2. Cenni circa l'utilizzo di impianti solare termici	114
	3. Cenni circa l'utilizzo di impianti fotovoltaici.....	118
	4. Indagine fotografica di supporto alla Valutazione	121
	5. Elenco estratti cartografici dal Piano Strutturale del Comune di Fucecchio	127
	6. Pareri Enti gestori dei servizi	128
	7. Elenco schede sintetiche illustrative del Piano di supporto alla Valutazione	128
	8. Elenco tavole di supporto alla Valutazione.....	128

Premessa

Il presente documento costituisce la valutazione integrata, ai sensi della L.R.1/2005, del Piano Operativo di Comparto (di seguito chiamato anche Piano) relativo al comparto n. 31 dell'area elementare n. 3 del Comune di Fucecchio per la riqualificazione del Comparto territoriale dell'area dell'Ex S.A.F.F.A..

La Legge 1/2005 prevede che, anche nel caso di piani attuativi, debba essere realizzata una apposita valutazione integrata contenente adeguate valutazioni degli effetti territoriali, ambientali, sociali ed economici e sulla salute umana, in relazione agli usi ed alle trasformazioni previste ed alle risorse essenziali interessate. Le valutazioni di cui sopra possono avere carattere generale, e quindi essere relative a tutti gli usi e le trasformazioni previste ed alle risorse essenziali interessate da applicarsi in tutti i casi previsti nel territorio comunale o avere carattere specifico, e quindi essere relative a specifiche risorse od aspetti relativi a queste.

La Legge regionale sul governo del territorio fornisce indicazioni in merito ai contenuti e all'articolazione della procedura di valutazione integrata degli strumenti di pianificazione, rimandando ad un apposito Regolamento¹. Tenuto conto dell'obbligo di recepimento della Direttiva europea 2001/42/CE sulla valutazione ambientale di determinati piani e programmi (Direttiva VAS), nonché degli elementi comunque desumibili dal testo di legge, da tale Regolamento appare chiara la necessità di fare riferimento anche alla procedura introdotta dalla Direttiva europea per definire il modello procedurale di valutazione integrata.

Inoltre, la Deliberazione regionale n. 87 del 2009 "D.Lgs. 152/2006 - Indirizzi transitori applicativi nelle more dell'approvazione della legge regionale in materia di VAS e VIA" inquadra, in via transitoria, la procedura di valutazione ambientale strategica secondo le disposizioni del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 "Norme in materia ambientale", così come modificato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n.4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante Norme in materia ambientale". In base a tale Deliberazione, per le modalità di svolgimento della VAS riguardanti i piani e programmi la cui approvazione è di competenza della Regione e degli enti locali trovano diretta applicazione le disposizioni del D.lgs.152/2006 di recepimento della Direttiva 2001/42/CE. Il presente documento contiene quindi, in forma integrata e coordinata, anche gli elementi prescritti dal Rapporto Ambientale di cui alla Direttiva 42/2001/CE ed al D.Lgs. 152/2006.

In generale, attraverso la presente valutazione si intende costruire di un quadro di conoscenze che ponga condizioni qualitative, quantitative e localizzative alle scelte del Piano Operativo di Comparto e consenta di individuare specifici obiettivi prestazionali al fine di garantire la sostenibilità dell'intervento.

In particolare, la presente valutazione è stata sviluppata anche tenendo conto dei seguenti riferimenti metodologici/normativi:

- Norme Tecniche di Attuazione del P.S. del Comune di Fucecchio approvato con D.C.C. n.23 del 15.04.2009;
- Valutazione integrata del P.S. del Comune di Fucecchio;

¹ Il Regolamento di disciplina del processo di valutazione integrata ai sensi dell'articolo 11 della Legge 1/2005 (REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DELL'ARTICOLO 11 COMMA 5 DELLA LEGGE REGIONALE 3 GENNAIO 2005, N. 1 IN MATERIA DI VALUTAZIONE INTEGRATA) è stato pubblicato sul B.U.R.T. n. 2 del 14-02-2007. L'articolo 13 di tale Regolamento chiarisce che "le procedure di valutazione integrata si applicano agli strumenti della pianificazione territoriale, agli atti di governo del territorio e alle loro varianti da adottarsi trascorsi 90 giorni dalla data di entrata in vigore del presente regolamento".

- Regolamento di attuazione dell'art. 11 comma 5 della L.R.1/2005 in materia di valutazione integrata, approvato con Decreto P.G.R. n.4/R del 09.02.2007;
- Regolamento di disciplina dei processi di valutazione integrata e di valutazione ambientale degli strumenti di programmazione di competenza della Regione in attuazione dell'articolo 16 della legge regionale 11 agosto 1999, n. 49 (Norme in materia di programmazione regionale) e dell'articolo 11 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio), approvato con Decreto P.G.R. n. 51/R del 02.11.2006;
- Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana, approvato dal Consiglio Regionale con Deliberazione n.72 del 24 luglio 2007 – Disciplina e Documento di piano;
- Modello analitico per la elaborazione e valutazione di piani e programmi regionali (B.U.R.T. 6/12/2006 parte seconda n. 49, supplemento n. 149);
- Indirizzi per l'applicazione in fase transitoria della normativa regionale in materia di VAS – Valutazione Ambientale Strategica – in attuazione della normativa regionale vigente (B.U.R.T n. 4 del 23-01-2008);
- Regolamento di attuazione dell'art. 37 comma 3 della L.R.1/2005 – Disposizioni per la tutela e valorizzazione degli insediamenti (B.U.R.T n. 2 del 14-02-2007);
- Regolamento di attuazione dell'articolo 75 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1;
- Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- Regolamento per l'Edilizia Sostenibile messo a punto da un gruppo di lavoro composto dalla Asl 11 di Empoli, dall'Arpat e dai quindici comuni dell'Empolese Valdelsa e del Valdarno, insieme alla locale Agenzia per lo Sviluppo, deliberato dalla Conferenza dei Sindaci il 6.02.2009, dal Circondario Empolese-Valdelsa il 27.01.2009, dalla Società della Salute del Valdarno Inferiore il 18.12.2008 e dalla Società della Salute di Empoli il 9.12.2008;
- Linee guida per la valutazione della qualità energetica ed ambientale degli edifici in Toscana emanate ai sensi dell'articolo 37 della Legge 1/2005 ed approvate con Delibera di Giunta regionale n.322 del febbraio 2005;
- Approvazione della circolare recante: Indicazioni per la prima applicazione delle disposizioni della L.R. 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il Governo del Territorio) in ordine ai procedimenti comunali, con Delibera G.R. n. 289 del 21/02/2005;
- Istruzioni tecniche per la valutazione degli effetti ambientali degli strumenti urbanistici ai sensi della L.R. N. 5/1995 (D.G.R. 1541 del 1998).

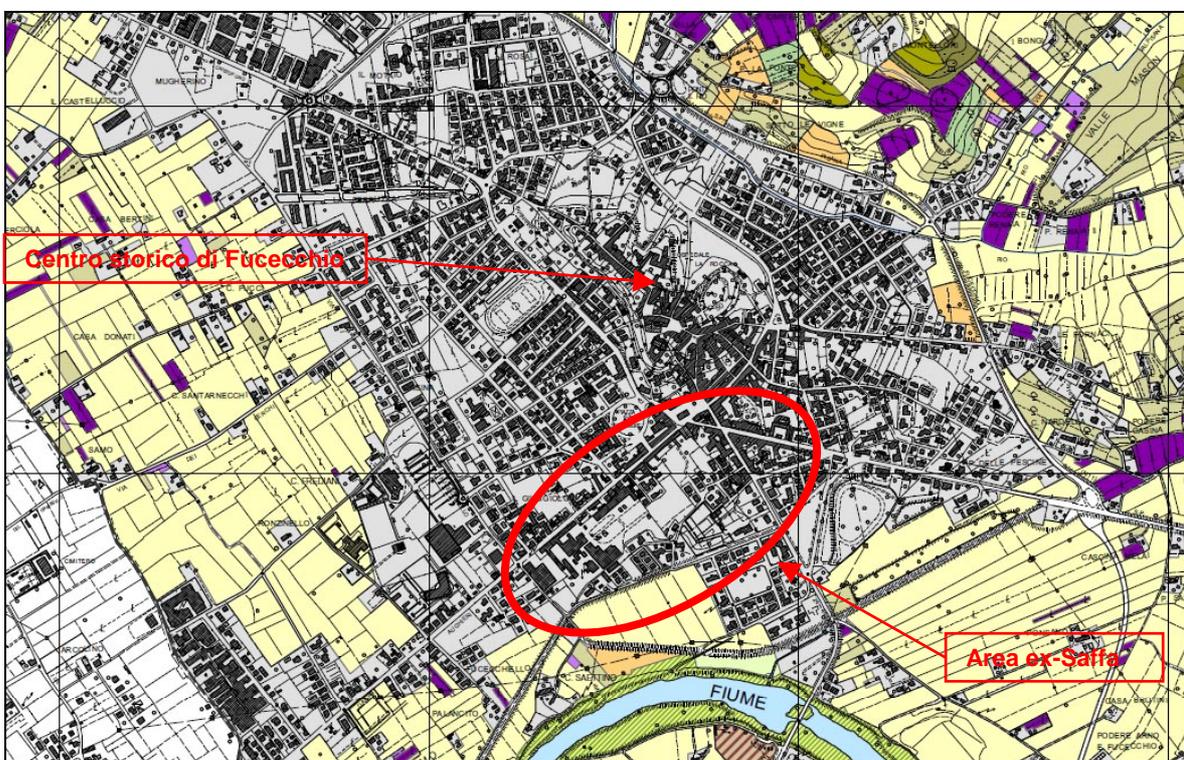
1 Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi del Piano Operativo di Comparto e del rapporto con altri piani e programmi pertinenti

1.1 Quadro degli obiettivi e degli interventi del Piano Operativo di Comparto

Il Piano Operativo di Comparto interessa l'area dell'ex insediamento Saffa, una zona della città piuttosto vasta con una superficie complessiva di circa mq. 55.000 e localizzata in una posizione strategica del paese, nel centro della vita cittadina di Fucecchio.

In particolare, l'area oggetto di indagine si colloca nella periferia sud-occidentale dell'abitato di Fucecchio, immediatamente a sud di via Dante, la strada che unisce gli abitati di Fucecchio e S. Croce sull'Arno, in corrispondenza degli spazi dell'ex-Saffa.

L'area in oggetto è delimitata a NO da via Dante ed a SE dalla vecchia struttura arginale del fiume Arno e comprende terreni occupati dai manufatti esistenti, da piazzali e da prato spontaneo.



Inquadramento dell'area di intervento del Piano Operativo di Comparto

Il principale obiettivo del Piano Operativo di Comparto, è quello di realizzare un quartiere a ridosso della città ottocentesca e degli incrementi edilizi avvenuti dalla seconda metà del '900 fino ai giorni nostri.

Tale area, era già stata individuata dal vecchio PRG in vigore nella metà degli anni '90', come luogo destinato ad accogliere lo sviluppo abitativo, commerciale e direzionale del Capoluogo, unitamente al mantenimento di una sorta di "memoria" produttiva in quello che fu, all'inizio del 900' e fino al secondo conflitto mondiale, il cuore della fabbrica fiammiferi Saffa.

In questa ottica, le scelte urbanistiche del tempo vengono in buona parte confermate dal Piano Operativo di Comparto, se pur con qualche piccola variazione nell'impianto urbanistico e tipologico, in particolare per quel che riguarda la realizzazione di una pista ciclabile lungo l'asse stradale principale, l'incremento di

spazi pubblici (verde e parcheggi) e la diversa distribuzione delle quantità di sviluppo di sviluppo in termini di Superficie Utile Lorda.

Il Piano Strutturale redatto ai sensi della L.R. n° 1/2005 e approvato con Del. C.C n. 23 del 15 aprile 2009, conferma le previsioni del P.R.G.

L'area oggetto di intervento è classificata dal Piano Strutturale comunale come "detrattore visivo di tipo areale". Inoltre, anche in base a quanto definito dal "Regolamento di attuazione dell'articolo 75 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1", art.9 - "Disposizioni generali in materia di individuazione delle aree connotate da condizioni di degrado", tale area è da considerarsi una zona degradata dal punto di vista urbanistico, fisico, igienico, socio-economico e della vivibilità dell'area. Infatti, come testimoniato anche dall'indagine fotografica allegata al presente documento, sono attualmente presenti vecchi capannoni ed edifici industriali ormai in disuso, un manto stradale sconnesso, modalità di circolazione pedonale pericolose, aree di deposito non adeguatamente gestite, coperture in eternit, zone a verde non gestite, presenza di alcuni magazzini in cui sono svolte attività artigianali improprie.

Secondo quanto stabilisce il Piano Operativo, il nuovo quartiere dovrà risolvere le situazioni di degrado sopra menzionate, cogliendo le innovazioni introdotte dalla scienza, dalla tecnica e dalla sociologia al fine di realizzare un modello insediativo ed abitativo più vicino ai bisogni ed alle esigenze delle persone in termini di qualità del vivere, risparmio delle risorse primarie, innovazioni tecnologiche che semplifichino la vita, servizi, etc.

L'idea chiave alla base della realizzazioni previste dal Piano Operativo di Comparto, può dirsi fondata sugli obiettivi strategici e sulle azioni seguenti:

Obiettivi strategici

- A) riqualificare il tessuto urbano attraverso la realizzazione di un mix integrato di funzioni (abitative, artigianali, commerciali e direzionali);
- B) riqualificazione e recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo, attraverso la demolizione degli edifici di scarso valore con una parziale ricostruzione degli stessi e la valorizzazione e conservazione di edifici e manufatti storici quali testimonianza dell'identità culturale del territorio;
- C) incrementare la dotazione e la qualità degli spazi pubblici (verde pubblico, zone pedonali, piste ciclabili, spazi per la sosta) nell'ottica del miglioramento della qualità della vita;
- D) favorire l'innovazione tecnologica e l'utilizzo delle migliori tecnologie per aumentare l'efficienza energetica dei nuovi edifici e delle infrastrutture di quartiere.

Azioni

- 1. Ricostituzione di un insieme di spazi a beneficio della comunità, attraverso un sistema integrato di servizi (collocazione di attività artigianali, spazi commerciali, direzionali e attrezzature di interesse collettivo);
- 2. Valorizzazione di attività artigianali tradizionali di "pregio" (legate alla tradizione manifatturiera, alla pelletteria, alla calzatura di qualità) e conservazione di elementi di interesse presenti (corpo principale fabbrica ex-Saffa, "Bea") in termini di valori e luoghi rappresentativi della tradizione lavorativa locale;
- 3. Riqualificazione delle aree dismesse con l'individuazione ed il conseguente risanamento ambientale di situazioni di inquinamento e/o sorgenti di contaminazione (presenza di eternit, situazioni di possibile contaminazione localizzata del suolo per la presenza di zinco);
- 4. Integrazione con il contesto urbano attraverso una corretta dislocazione degli edifici, impiego di finiture esterne e di materiali di pregio, con soluzioni tecnologicamente all'avanguardia e un'adeguata pianificazione delle aree a verde e di quelle destinate a parcheggio;

5. Adozione di soluzioni impiantistiche e gestionali finalizzate all'efficienza energetica ed all'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili per tutti gli immobili;
6. Adozione di soluzioni impiantistiche e gestionali per il risparmio idrico per tutti gli immobili;
7. Predisposizione di idonei spazi per l'attivazione della raccolta differenziata presso tutti gli immobili;
8. Potenziamento del possibile utilizzo di forme di intermodalità legata al trasporto alternativo (realizzazione di percorsi a piedi e nuova pista ciclabile, possibilità di utilizzo del trasporto pubblico locale per raggiungere l'area);
9. Miglioramento dell'accessibilità dell'area e della possibilità di sosta, attraverso la valorizzazione degli accessi diretti sulle vie pubbliche e la realizzazione di aree di parcheggio, rendendo fruibili gli spazi e l'integrazione del complesso;
10. Relazione con il sistema funzionale della rete ecologica comunale attraverso una corretta pianificazione del sistema del verde urbano.

Nella tabella di seguito è riportata una sintesi delle tipologie edilizie e delle destinazioni d'uso relative ad ogni sub-comparto in cui è stato articolato il Piano Operativo, che saranno oggetto di valutazione quantitativa nel capitolo 3 del presente documento.

In allegato al presente documento sono poi contenute alcune schede, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, finalizzate all'illustrazione sintetica dei contenuti del Piano Operativo, utilizzando estratti grafici progettuali e dati urbanistici (zona, superficie territoriale, superficie fondiaria, superficie utile lorda massima consentita, destinazione d'uso, superficie coperta, altezza massima, alloggi, volume opere di urbanizzazione) e rilevando le variazioni urbanistiche e tipologiche apportate rispetto a quanto previsto dal PRG comunale in termini distributivi e quantitativi.

<i>Quadro di sintesi delle tipologie edilizie e delle destinazioni d'uso previste dal Piano Operativo di Comparto</i>		
<i>Sub-comparto / Lotto</i>	<i>Tipologia edilizia</i>	<i>Destinazione d'uso</i>
Sub-comparto 3 – Lotto "b"	Case in linea	Residenziale
Sub-comparto 3 – Lotto "c"	Case in linea	Residenziale
Sub-comparto 2 – Lotto "d"	Case in linea ed a "torre" con portico e commercio al piano terra	Residenziale
		Commerciale
		Direzionale
Sub-comparto 1 – Lotto "g"	Case bifamiliari e plurifamiliari con giardino	Residenziale
Sub-comparto 2 – Lotto "h"	Edificio commerciale e direzionale	Commerciale
		Direzionale
Sub-comparto 4 – Lotto "e-f"	Case in linea con commercio al piano terra	Residenziale
		Commerciale
		Direzionale
Sub-comparto 5 – Lotto "a"	Patrimonio edilizio esistente	Commerciale / artigianale
		Direzionale /bar, ristorante, pub, ecc.
		Attrezzature collettive

1.2 Analisi di coerenza del Piano Operativo di Comparto

1.2.1 Analisi di coerenza interna

Nell'esaminare la coerenza interna di uno strumento programmatico e di pianificazione territoriale occorre evidenziare la corrispondenza e la consequenzialità delle fasi attraverso cui, dall'analisi della situazione di partenza e dei problemi che ne emergono, si passa all'individuazione degli interventi in grado di pervenire al conseguimento degli obiettivi assunti. A questo livello di definizione si possono rilevare le caratteristiche strutturali del quadro di interventi, in modo da procedere a una verifica degli impatti potenziali sugli obiettivi posti dal Piano Operativo di Comparto secondo una metodologia ormai consolidata diretta a esaminare corrispondenze e correlazioni tra strategie d'intervento e azioni programmate.

La scomposizione della struttura del Piano, realizzata attraverso le matrici di coerenza, è finalizzata a ricostruire le diverse fasi della programmazione ed a rintracciare la coerenza interna tra la formulazione delle strategie e la definizione delle azioni previste. Quest'analisi è quindi mirata a verificare se sussista consequenzialità nel processo di programmazione a monte degli interventi e, conseguentemente, una precisa corrispondenza tra le azioni da realizzare, che a loro volta possono risultare fortemente o mediamente interrelate con gli obiettivi programmati. In tale contesto, accertare la corretta formulazione del piano di interventi, significa poter valutare se il piano sia in grado di conseguire il superamento dei nodi e delle strozzature, che ostacolano la crescita del sistema locale.

L'analisi degli elementi di corrispondenza e coerenza rintracciabili tra obiettivi del Piano è dunque svolta attraverso una apposita matrice; la matrice proposta rappresenta un valido strumento di analisi e di confronto sulle tematiche relative alla coerenza interna del programma. Nelle caselle poste all'incrocio fra le righe e le colonne, è stata adottata una simbologia che esprime la "relazione" di ciascun gruppo di obiettivi ed azioni. La simbologia definita per l'analisi di coerenza interna è la seguente:

LEGENDA

- XX Obiettivi/Azioni con significativa correlazione positiva: gli obiettivi presentano forti elementi di integrazione
- X Obiettivi/Azioni con potenziali elementi di integrazione: gli obiettivi presentano elementi sinergici tra loro
- Obiettivi/Azioni senza significativa correlazione.

Complessivamente, l'analisi valutativa evidenzia una stretta correlazione fra il sistema degli obiettivi strategici ed azioni che sono stati definiti dal Piano Operativo di Comparto.

Matrice di coerenza interna tra obiettivi strategici del Piano Operativo di Comparto				
	A. Riqualificare il tessuto urbano attraverso la realizzazione di un mix integrato di funzioni (abitative, artigianali, commerciali e direzionali)	B. Riqualificazione e recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo, attraverso la demolizione degli edifici di scarso valore e la valorizzazione e conservazione di edifici e manufatti storici quali testimonianza dell'identità culturale del territorio	C. Incrementare la dotazione e la qualità degli spazi pubblici (verde pubblico, zone pedonali, piste ciclabili, spazi per la sosta) nell'ottica del miglioramento della qualità della vita	D. Favorire l'innovazione tecnologica e l'utilizzo delle migliori tecnologie per aumentare l'efficienza energetica dei nuovi edifici e delle infrastrutture di quartiere
A. Riqualificare il tessuto urbano attraverso la realizzazione di un mix integrato di funzioni (abitative, artigianali, commerciali e direzionali).	XX	XX	XX	X
B. Riqualificazione e recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo, attraverso la demolizione degli edifici di scarso valore e la valorizzazione e conservazione di edifici e manufatti storici quali testimonianza dell'identità culturale del territorio.	XX	XX	X	-
C. Incrementare la dotazione e la qualità degli spazi pubblici (verde pubblico, zone pedonali, piste ciclabili, spazi per la sosta) nell'ottica del miglioramento della qualità della vita.	XX	X	XX	X
D. Favorire l'innovazione tecnologica e l'utilizzo delle migliori tecnologie per aumentare l'efficienza energetica dei nuovi edifici e delle infrastrutture di quartiere.	X	-	X	XX

Matrice di coerenza interna tra obiettivi strategici ed azioni del Piano Operativo di Comparto				
	Obiettivi			
	A. Riqualificare il tessuto urbano attraverso la realizzazione di un mix integrato di funzioni (abitative, artigianali, commerciali e direzionali)	B. Riqualificazione e recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo, attraverso la demolizione degli edifici di scarso valore e la valorizzazione e conservazione di edifici e manufatti storici quali testimonianza dell'identità culturale del territorio	C. Incrementare la dotazione e la qualità degli spazi pubblici (verde pubblico, zone pedonali, piste ciclabili, spazi per la sosta) nell'ottica del miglioramento della qualità della vita	D. Favorire l'innovazione tecnologica e l'utilizzo delle migliori tecnologie per aumentare l'efficienza energetica dei nuovi edifici e delle infrastrutture di quartiere
Azioni				
1. Ricostituzione di un insieme di spazi a beneficio della comunità, attraverso un sistema integrato di servizi (collocazione di attività artigianali, spazi commerciali, direzionali e attrezzature di interesse collettivo)	XX	X	X	X
2. Valorizzazione di attività artigianali tradizionali di "pregio" (legate alla tradizione manifatturiera, alla pelletteria, alla calzatura di qualità) e conservazione di elementi di interesse presenti (corpo principale fabbrica ex-Saffa, "Bea") in termini di valori e luoghi rappresentativi della tradizione lavorativa locale	XX	X	X	X
3. Riqualificazione delle aree dismesse con l'individuazione ed il conseguente risanamento ambientale di situazioni di inquinamento e/o sorgenti di contaminazione (presenza di eternit, situazioni di possibile contaminazione localizzata del suolo per la presenza di zinco)	X	XX	XX	X
4. Integrazione con il contesto urbano attraverso una corretta dislocazione degli edifici, impiego di finiture esterne e di materiali di pregio, con soluzioni tecnologicamente all'avanguardia e un'adeguata pianificazione delle aree a verde e di quelle destinate a parcheggio	X	XX	XX	XX
5. Adozione di soluzioni impiantistiche e gestionali finalizzate all'efficienza energetica ed all'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili per tutti gli immobili	-	-	-	XX
6. Adozione di soluzioni impiantistiche e gestionali per il risparmio idrico per tutti gli immobili	-	-	-	XX
7. Predisposizione di idonei spazi per l'attivazione della raccolta differenziata presso tutti gli immobili	-	-	-	XX
8. Potenziamento del possibile utilizzo di forme di intermodalità legata al trasporto alternativo (realizzazione di percorsi a piedi e nuova pista ciclabile, possibilità di utilizzo del trasporto pubblico locale per raggiungere l'area)	X	X	XX	-
9. Miglioramento dell'accessibilità dell'area e della possibilità di sosta, attraverso la valorizzazione degli accessi diretti sulle vie pubbliche e la realizzazione di aree di parcheggio, rendendo fruibili gli spazi e l'integrazione del complesso	X	X	XX	-
10. Relazione con il sistema funzionale della rete ecologica comunale attraverso una corretta pianificazione del sistema del verde urbano	-	-	XX	-

1.2.2 Analisi di coerenza esterna

La coerenza esterna di un piano rappresenta la verifica della compatibilità, integrazione e raccordo degli obiettivi del Piano Operativo di Comparto rispetto alle linee generali della programmazione/pianificazione regionale. A questo livello di definizione si possono rilevare le caratteristiche strutturali del piano di interventi, in modo da procedere a una verifica di correlazione tra gli obiettivi generali posti dal Piano Operativo di Comparto e le altre strategie di intervento.

Quest'analisi è quindi mirata a verificare il livello di compatibilità, integrazione e raccordo degli obiettivi del Piano rispetto alle linee generali della programmazione/pianificazione. L'analisi degli elementi di coerenza rintracciabili tra gli obiettivi del Piano con i principali riferimenti di pianificazione, è svolta attraverso una matrice che rappresenta un valido strumento di analisi e di confronto sulle tematiche relative alla coerenza esterna dei piani e programmi. La matrice così costruita permette di mettere in evidenza in quale misura il complesso degli obiettivi espressi nell'ambito del Piano Operativo di Comparto sia coerente con gli obiettivi strategici assunti nella programmazione regionale, provinciale e di area vasta.

Nella matrice di coerenza esterna vengono riportati, su ciascuna riga, gli obiettivi del Piano Operativo di Comparto mentre su ciascuna colonna gli obiettivi generali dei principali piani e programmi di riferimento. Nelle caselle poste all'incrocio fra le righe e le colonne sono stati dunque riportati dei simboli che esprimono la relazione di ciascun obiettivo con tutti gli altri. La simbologia definita per l'analisi di coerenza esterna è la seguente:

LEGENDA

- ↑↑ coerenza diretta tra gli obiettivi: gli obiettivi sono sostanzialmente analoghi o comunque presentano forti elementi di integrazione
- ↑ coerenza indiretta tra gli obiettivi: gli obiettivi assumono un carattere sinergico
- non c'è una correlazione significativa tra gli obiettivi
- ↓ Incoerenza: gli obiettivi sono contrapposti

La coerenza diretta esprime la perfetta comunanza tra gli obiettivi del Piano con quelli degli altri piani e programmi analizzati. La coerenza indiretta rappresenta invece una diversità tra gli obiettivi ma che rappresentano l'uno la condizione perché si possa verificare l'altro. Due obiettivi diversi possono infatti essere comunque funzionali, cioè l'uno può essere lo *step* per realizzare l'altro. Può verificarsi il caso dove vi siano obiettivi diversi non funzionali fra loro e quindi senza alcuna correlazione significativa. Infine si può riscontrare l'incoerenza tra gli obiettivi.

I piani e programmi presi in considerazione per la valutazione di coerenza esterna sono rappresentati da:

- Piano di Indirizzo Territoriale 2006-2010 (PIT) approvato con DCRT n.72 del 24 luglio 2007 in vigore dal 17 ottobre 2007 ed implementato per la disciplina paesaggistica art. 143 del D. Lgs 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e dell'art. 33 della L.R. 1/2005, con proposta di Deliberazione n. 644 al Consiglio Regionale del 26.03.2009;
- Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Firenze (P.T.C.P.) approvato con D.C.P. n. 94 del 15 giugno 1998;
- Piano Strutturale del Comune di Fucecchio approvato con D.C.C. n. 23 del 15 aprile 2009;
- Piano Energetico regionale (2007-2010) approvato con DCR del 08/07/2008;
- Piano di Assetto Idrogeologico del fiume Arno:
 - Piano stralcio "Rischio idraulico" approvato con DPCM 5 novembre 1999;
 - Piano stralcio "Assetto idrogeologico" approvato con DPCM 5 maggio 2005.
- Piano di ATO 2 acque Basso Valdarno;

- Piano di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati, ATO 5 rifiuti (Provincia di Pistoia e Circondario Empolese Val d'Elsa) adottato con DCP n. 57 del 31/03/03;
- Piano provinciale di gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi, ATO 6 rifiuti approvato con D.PC n. 88 del 05.06.2006;
- Piano provinciale di gestione dei rifiuti – stralcio funzionale relativo alla bonifica dei siti inquinati, ATO 6 rifiuti, approvato con Delibera n. 46 del 05/04/2004.

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO ed i metaobiettivi del PIT 2006-2010								
Obiettivi generali del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO	Metaobiettivi del Piano di Indirizzo Territoriale 2006-2010							
	1° metaobiettivo - Integrare e qualificare la Toscana come "città policentrica"					2° metaobiettivo Sviluppare e consolidare la presenza "industriale"	3° meta obiettivo: Conservare il valore del patrimonio territoriale della Toscana	
	1: potenziare l'accoglienza della "città toscana"	2: offrire accoglienza organizzata e di qualità per l'alta formazione e la ricerca	3:sviluppare la mobilità intra e inter-regionale	4: obiettivo: sostenere la qualità della e nella "città toscana	5: attivare la "città come modalità di governance integrata a scala regionale		1: tutelare il valore del patrimonio "collinare" della Toscana	2: tutelare il valore del patrimonio costiero della Toscana
Riqualificare il tessuto urbano attraverso la realizzazione di un mix integrato di funzioni (abitative, artigianali, commerciali e direzionali).	↑↑	↑	-	↑↑	-	↑	-	-
Riqualificazione e recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo, attraverso la demolizione degli edifici di scarso valore e la valorizzazione e conservazione di edifici e manufatti storici quali testimonianza dell'identità culturale del territorio.	↑	-	-	↑	-	-	-	-
Incrementare la dotazione e la qualità degli spazi pubblici (verde pubblico, zone pedonali, piste ciclabili, spazi per la sosta) nell'ottica del miglioramento della qualità della vita.	↑↑	-	↑	↑↑	-	-	-	-
Favorire l'innovazione tecnologica e l'utilizzo delle migliori tecnologie per aumentare l'efficienza energetica dei nuovi edifici e delle infrastrutture di quartiere.	↑	↑	-	↑	-	-	-	-

Piano di Indirizzo Territoriale 2006-2010

Il Piano di Indirizzo Territoriale definisce i suoi obiettivi considerando la Regione da quattro punti di vista: "la Toscana dell'attrattività e dell'accoglienza; la Toscana delle reti; la Toscana della qualità e della conoscenza; la Toscana della coesione sociale e territoriale". Questi aspetti definiscono l'orizzonte strategico nel quale il governo del territorio toscano, nell'insieme delle sue strumentazioni e nell'interazione dei suoi livelli di governo, intende promuovere, presidiare e valutare la messa in opera del Piano".

Il documento del PIT è articolato in tre metaobiettivi:

1° metaobiettivo - Integrare e qualificare la Toscana come "città policentrica".

2° metaobiettivo - Sviluppare e consolidare la presenza "industriale" in Toscana.

3° metaobiettivo - Conservare il valore del patrimonio territoriale della Toscana.

Dall'elaborazione delle matrici di coerenza esterna, si rileva, in termini generali, una chiara interrelazione tra gli obiettivi del Piano Operativo di Comparto ed i metaobiettivi del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT), in particolare con il metaobiettivo 1 "Integrare e qualificare la Toscana come città policentrica".

Il PIT introduce una visione della Toscana come città policentrica e dinamicamente reticolare ma permanente nella riconoscibilità dei centri e dei nodi urbani che la costituiscono.

Il Piano di Indirizzo Territoriale, nella disciplina, afferma la necessità di sostenere il miglioramento costante delle componenti territoriali, insediative e tipologiche della "città policentrica toscana", mediante modalità e stili edificatori, manutentivi, abitativi, infrastrutturali e di forme di mobilità e accessibilità che ne privilegino la sostenibilità sociale e ambientale sotto il profilo energetico, idrico, di trattamento dei rifiuti e che favoriscano le sperimentazioni e le applicazioni delle più moderne acquisizioni scientifiche e tecnologiche in materia.

In tale direzione si muove il Piano Operativo di Comparto, che si pone l'obiettivo di riqualificare il tessuto urbano, favorire l'innovazione tecnologica e realizzare modelli abitativi più "vicini" alle esigenze delle persone in termini di: leggerezza, qualità di vivere, risparmio delle risorse primarie, innovazioni tecnologiche e servizi che semplifichino la vita, etc.

Secondo quanto stabilisce il PIT, i Comuni toscani devono provvedere al consolidamento, al ripristino e all'incremento dello spazio pubblico che li caratterizza ed identifica fisicamente come luoghi di cittadinanza e di integrazione civile, nonché promuovere modalità plurime di mobilità urbana al fine di garantire la piena accessibilità alle parti e alle funzioni che connotano i diversi contesti urbani.

In coerenza con gli indirizzi del PIT, a livello progettuale il Piano Operativo di Comparto intende incrementare la dotazione e la qualità degli spazi pubblici nell'ottica di un miglioramento della qualità della vita; in particolare, il piano prevede interventi finalizzati ad assicurare la completa accessibilità e percorribilità dell'area attraverso la creazione di aree pedonali, spazi a verde, piste ciclabili e la realizzazione di una piazza pubblica, quale luogo di aggregazione del quartiere. Di rilievo è anche il fatto che il sistema dei parcheggi del Comparto è in adiacenza e quindi a supporto del centro storico.

Inoltre, il Piano prevede il recupero e la conservazione di edifici e manufatti storici, in particolare la vecchia fabbrica di fiammiferi "Saffa" e l'antica "Bea", piccolo fabbricato a torre adibito a serbatoio d'acqua, simbolo dei lavoratori e testimonianza dell'identità storico-culturale di Fucecchio.

Per quanto riguarda il 2° metaobiettivo, sviluppare e consolidare la presenza "industriale" in Toscana, il PIT guarda al futuro e al successo del suo sistema produttivo fatto di industrie e fabbriche propriamente dette, ma soprattutto di ricerca pura e applicata, di evoluzione e innovazioni tecnologiche, di servizi evoluti a sostegno degli attori, dei processi e delle filiere produttive e distributive.

La presenza produttiva e la sua permanenza come patrimonio territoriale toscano, è un obiettivo verso cui protendere a livello regionale e locale, con una pluralità di politiche e di azioni specifiche.

Gli interventi previsti dal Piano sono finalizzati a riqualificare il tessuto urbano attraverso la realizzazione di un mix integrato di funzioni abitative, artigianali, commerciali e direzionali. In particolare, il piano prevede la localizzazione di piccole attività economiche (commerciali e direzionali) e la conservazione di attività d'artigianato "di nicchia" e di "qualità" (pelletteria e calzature), che contribuiscono alla valorizzazione dell'economia locale legata alla piccola e media impresa.

L'insieme delle scelte strategiche e progettuali adottate dal Piano, appaiono dunque tali da garantire un miglioramento complessivo delle componenti territoriali, insediative e tipologiche così come previsto dal 1° metaobiettivo del PIT.

Per quanto concerne la disciplina paesistica, il PIT prescrive in generale la conservazione ed il miglioramento dei valori paesistici presenti nel territorio ed individua - quali aree di pregio - quelle collinari con elevati livelli di funzionalità ecologica (sistema delle Cerbaie), la Riserva naturale del Padule di Fucecchio e il sistema dell'ambito fluviale dell'Arno, quest'ultimo da valorizzare mediante la costituzione di un parco fluviale a tutela dei valori naturalistici presenti.

Il PIT nell'AMBITO 17 - VALDARNO INFERIORE, sezione 3, definisce gli obiettivi di qualità e le azioni per gli elementi costitutivi naturali, gli elementi antropici, gli insediamenti e le infrastrutture.

Gli obiettivi di qualità presi a riferimento per il Piano Operativo di Comparto, riguardano soprattutto: la qualificazione della città esistente, il contenimento delle nuove espansioni su suoli vergini e la tutela degli spazi non edificati che costituiscono ancora canali di comunicazione fra diversi ambiti territoriali.

In coerenza con gli indirizzi del PIT, il Piano prevede la realizzazione di una rete di verde pubblico che, unitamente a quella dei percorsi ciclabili e pedonali, favorirà la relazione e l'integrazione con il sistema fluviale dell'Arno, apportando un miglioramento della funzionalità ecologica complessiva dell'area, che il PS rileva come compromessa.

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del PIANO DI INQUADRAMENTO OPERATIVO DI COMPARTO e gli obiettivi del PTCP di Firenze				
Obiettivi generali del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO	Obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze			
	Conservazione e ricostituzione delle risorse essenziali del territorio, collegato agli obiettivi di protezione dell'ambiente e dei valori ambientali.	Razionalizzazione, integrazione, riqualificazione delle strutture urbanistiche esistenti, al loro miglioramento, alla strategia di un recupero che preceda le opzioni di espansione, al risparmio del suolo e delle risorse territoriali.	Reintegrazione e ricostruzione dei sistemi insediativi storici, riqualificazione della città esistente e ridefinizione delle dimensioni dei centri urbani tramite un generale contenimento delle nuove espansioni (obiettivi per l'area Empolese).	Riorganizzazione e ricostruzione delle aree produttive esistenti. Integrazione funzionale dei diversi centri e nuclei, sia in termini di attrezzature commerciali che di servizi pubblici (obiettivi per l'area Empolese).
Riqualificare il tessuto urbano attraverso la realizzazione di un mix integrato di funzioni (abitative, artigianali, commerciali e direzionali).	-	↑↑	↑	↑↑
Riqualificazione e recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo, attraverso la demolizione degli edifici di scarso valore e la valorizzazione e conservazione di edifici e manufatti storici quali testimonianza dell'identità culturale del territorio.	-	↑↑	↑	↑↑
Incrementare la dotazione e la qualità degli spazi pubblici (verde pubblico, zone pedonali, piste ciclabili, spazi per la sosta) nell'ottica del miglioramento della qualità della vita.	↑	↑	↑	↑
Favorire l'innovazione tecnologica e l'utilizzo delle migliori tecnologie per aumentare l'efficienza energetica dei nuovi edifici e delle infrastrutture di quartiere.	-	-	-	-

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze individua un primo ordine di obiettivi, che riguarda la conservazione e la ricostituzione delle risorse essenziali del territorio, in particolare quelle non rinnovabili e quelle legate alla strategia di gestione dei sistemi ambientali, e un secondo ordine di obiettivi, che mira a ridurre il consumo di suolo attraverso la razionalizzazione, l'integrazione e la riqualificazione delle strutture urbanistiche esistenti.

In particolare, il PTCP individua per le questioni insediative e infrastrutturali, i seguenti obiettivi specifici:

- progettare un assetto più organico degli abitati, mediante la predisposizione di criteri per l'individuazione delle zone da conservare, ristrutturare e urbanizzare; in tal senso, costituiscono elementi strategici l'individuazione di centralità che promuovano la vita sociale dei residenti e la localizzazione di servizi di livello sovracomunale, la razionalizzazione e il miglioramento dei sistemi di comunicazione;
- garantire uguali possibilità di sviluppo economico e sociale alle diverse parti della provincia, valorizzando e sviluppando il ruolo e le funzioni delle infrastrutture esistenti, razionalizzando i collegamenti fra i vari centri, e recuperando situazioni di degrado o di marginalità;
- potenziare la funzionalità dei servizi, dotandone gli ambiti provinciali carenti e migliorando l'accessibilità di quelli collocati nel "cuore" metropolitano;
- razionalizzare e potenziare i collegamenti esterni per valorizzare il ruolo e la posizione della provincia nel quadro regionale e nazionale.
- Per quel che riguarda le questioni ambientali, il PTCP definisce i seguenti obiettivi specifici:
- qualificare l'uso del territorio affinché gli interventi residenziali, produttivi ed infrastrutturali possano armonizzarsi in un quadro ambientale e paesistico di alto valore;
- tutelare il territorio aperto, non solo per le sue caratteristiche ambientali, naturalistiche, paesaggistiche e agricole di pregio ma anche come risorsa essenziale della vita urbana;
- individuare e segnalare le situazioni di rischio e di pericolo idrogeologico e tutelare le risorse idriche nelle varie forme.

Il Piano Territoriale di Coordinamento, sulla base di fattori morfologici, di natura socio-economica, relazionale e sulle analisi del PIT, individua, dal punto di vista spaziale, due "sistemi territoriali locali" di riferimento: il sistema di Empoli (costituito dai quadranti di Empoli e della Bassa Va d'Elsa) e il sistema di Firenze (costituito dai quadranti del Mugello, della Val di Sieve, dell'Area Fiorentina, del Chianti e del Valdarno Superiore).

Per il "sistema Territoriale di Empoli", il PTCP prevede: la reintegrazione e la ricostruzione dei sistemi insediativi storici e la riqualificazione della città esistente; la ridefinizione delle dimensioni dei centri urbani tramite un generale contenimento delle nuove espansioni; la riorganizzazione e la ricostruzione delle aree produttive esistenti e l'integrazione funzionale dei diversi centri e nuclei, sia in termini di attrezzature commerciali che di servizi pubblici.

Dall'analisi valutativa, si può riscontrare delle relazioni di significativa coerenza tra il Piano Operativo di Comparto e il PTCP di Firenze, in particolare per quel che riguarda la riqualificazione del tessuto urbano, la realizzazione di un mix di funzioni (abitative, artigianali, commerciali e direzionali) strettamente correlate tra loro, la riorganizzazione delle aree produttive esistenti attraverso il recupero architettonico-funzionale della ex-fabbrica di fiammiferi "Saffa" e la demolizione degli edifici obsoleti e di scarso valore. Tutto ciò senza andare ad interessare nuovi suoli vergini, ma un tessuto urbano degradato.

Inoltre, il PTCP promuove la tutela e la valorizzazione della struttura profonda del territorio e delle invarianti strutturali mediante la definizione dello Statuto del Territorio, "carta" dei diritti e dei doveri nei confronti di un bene complessivo quale patrimonio della collettività, delle comunità locali e dei singoli.

Il Titolo III dello Statuto del Territorio, definisce i criteri per la pianificazione urbanistica comunale, in particolare per i centri storici, la città esistente e la città nuova.

Secondo quanto stabilisce lo Statuto del PTCP, qualsiasi intervento anche puntiforme, dovrà essere in grado di "migliorare" la qualità complessiva del contesto urbano, sia in termini di servizi e di spazi aperti, che in termini di qualità tipologiche e architettoniche. In quest'ottica, il PTCP promuove forme e modalità di intervento non settoriali ed episodiche, bensì organiche e coordinate, in grado "ricucire" e riqualificare lo spazio urbano tramite piani attuativi, particolareggiati o di recupero.

Qualora risulti impossibile qualsiasi alternativa di riutilizzazione e recupero degli insediamenti esistenti, il PTCP stabilisce che le espansioni, sia di iniziativa pubblica che privata, dovranno essere organicamente collegate alla città già costruita, conferendo a quest'ultima i vantaggi di nuovi servizi, attrezzature e qualità spaziali e funzionali. Le nuove edificazioni, dovranno assumere i caratteri della "ricucitura", del completamento e della razionalizzazione funzionale e morfologica, con l'obiettivo di concorrere alla ricostruzione dei rapporti con il territorio circostante.

A tal proposito, il PTCP affronta il tema dei "margini" e delle periferie, spesso caratterizzate da forme insediative casuali, carenza di spazi pubblici e qualità di vita scadente. Gli interventi di nuova espansione dovranno cercare di migliorare il riassetto complessivo della città nuova, attraverso funzioni di "ricucitura" con il territorio aperto, ridefinizione dei limiti e/o di riqualificazione dei margini e delle frange urbane.

Il Piano Operativo di Comparto, coerentemente con i criteri e le prescrizioni definite dallo Statuto del PTC, persegue il miglioramento della qualità di vita dei cittadini attraverso la realizzazione di un quartiere di immediato riconoscimento, integrato nella cittadina e dotato di spazi pubblici, luoghi di aggregazione, aree a verde, parcheggi alberati, spazi percorribili a piedi e piste ciclabili che rappresentano tutti elementi progettuali concreti di connessione con il contesto urbano circostante.

Il PTCP affronta, inoltre, il tema del recupero delle aree industriali dismesse, che divengono risorse spaziali importanti, nonché occasioni per riqualificare tessuti urbani degradati e restituire un'immagine nuova alle periferie abbandonate e prive di identità.

Per le operazioni di recupero delle aree dismesse, lo Statuto del PTCP individua i seguenti requisiti:

- a) un'attenta e motivata interpretazione del "luogo", nelle sue componenti storiche, localizzative e spaziali, compresi i ruoli (economici e sociali) che, nel tempo, vi si sono svolti prima delle dismissioni e i rapporti che esso ha avuto e ha tuttora col resto della città;
- b) una valutazione approfondita degli "indotti" (sia in edificazioni che in funzioni) che le strutture dismesse hanno prodotto in un ambito urbano sufficientemente esteso o significativo (abitazioni o quartieri residenziali, altre attività produttive legate a quella dismessa e tuttora attive etc.) nella considerazione fondamentale che proprio tale "indotto" costituisce, oggi, il vero contesto urbanistico di riferimento;
- c) una documentata selezione delle strutture costruite (e di alcuni spazi aperti) fra quelle che presentano caratteri tipologici, costruttivi e di immagine riconoscibili ed espressivi di determinate fasi dell'industrializzazione ("archeologia industriale") da salvaguardare e recuperare, e di quelle passibili di sostituzione e ristrutturazione;
- d) una valutazione delle destinazioni ipotizzabili, tale che esse siano funzionalmente e urbanisticamente coerenti con l'ambito considerato, a seconda anche delle rispettive dimensioni;
- e) una valutazione delle quantità commisurate, in primo luogo, al nuovo "peso" urbanistico ipotizzabile: che non sia, quindi, unica espressione di una supposta equivalenza fra quantità pre-esistenti e nuove quantità prevedibili ma sia determinata in funzione di fattori d'ordine più complessi.

A tale proposito, il Piano Operativo di Comparto opera una diretta interpretazione del luogo attraverso la riqualificazione e il recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo (in particolare, la conservazione degli unici elementi di interesse tipologico ed architettonico di qualità presenti, quali il corpo principale della fabbrica ex-Saffa e la "Bea").

Il Piano opera anche una valutazione delle destinazioni ipotizzabili, prevedendo l'insediamento di attività artigianali tradizionali di "pregio" (legate alla tradizione manifatturiera, alla pelletteria, alla calzatura di qualità) rappresentative della tradizione lavorativa locale.

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO e gli obiettivi del Piano Strutturale del Comune di Fucecchio							
Obiettivi generali del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO	Obiettivi del Piano Strutturale del Comune di Fucecchio						
	Sviluppo equilibrato, integrato e sostenibile del territorio, in coerenza con il quadro conoscitivo delle risorse che fa parte integrante del Piano Strutturale.	Tutela, conservazione, valorizzazione e recupero in forma integrata delle risorse naturali, del paesaggio, delle città, degli insediamenti di antica formazione, del territorio rurale e dell'identità culturale del territorio, assunte come condizioni di ogni scelta di trasformazione, fisica o funzionale.	Riequilibrio della distribuzione territoriale e integrazione delle funzioni nel territorio, nel rispetto dei caratteri storico-insediativi, morfologici, paesaggistici, ambientali, sociali, economici e culturali delle diverse aree.	Aumento dell'autonomia e della qualità della vita di tutti i cittadini e soprattutto delle fasce più deboli, in un'ottica di equità, coesione sociale e qualità ambientale, favorendo la partecipazione attiva e l'integrazione del sistema dell'offerta di servizi sociali e sanitari.	Sviluppo di un sistema integrato dell'offerta educativa, formativa e culturale, e sostegno alla crescita, all'innovazione ed alla qualità del lavoro.	Riqualificazione formale e funzionale degli insediamenti consolidati e di recente formazione ed in particolare delle aree produttive di beni e di servizi, con un'integrazione, razionalizzazione e potenziamento delle reti infrastrutturali tecnologiche e dei servizi di supporto.	Miglioramento dell'accessibilità al sistema insediativo ed ai servizi di pubblica utilità, anche tramite la razionalizzazione delle infrastrutture viarie di trasporto e l'integrazione funzionale tra le diverse modalità di trasporto e reti di servizi.
Riqualificare il tessuto urbano attraverso la realizzazione di un mix integrato di funzioni (abitative, artigianali, commerciali e direzionali).	↑↑	↑	↑↑	-	-	↑	-
Riqualificazione e recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo, attraverso la demolizione degli edifici di scarso valore e la valorizzazione e conservazione di edifici e manufatti storici quali testimonianza dell'identità culturale del territorio.	↑	↑↑	↑↑	-	-	↑	-
Incrementare la dotazione e la qualità degli spazi pubblici (verde pubblico, zone pedonali, piste ciclabili, spazi per la sosta) nell'ottica del miglioramento della qualità della vita.	↑	↑	↑	↑	-	↑	↑
Favorire l'innovazione tecnologica e l'utilizzo delle migliori tecnologie per aumentare l'efficienza energetica dei nuovi edifici e delle infrastrutture di quartiere.	↑	-	-	↑	-	↑	-

Piano Strutturale del Comune di Fucecchio

Il Piano Strutturale del Comune di Fucecchio promuove i seguenti obiettivi strategici:

- sviluppo equilibrato, integrato e sostenibile del territorio, in coerenza con il quadro conoscitivo delle risorse che fa parte integrante del Piano Strutturale;
- tutela, conservazione, valorizzazione e recupero in forma integrata delle risorse naturali, del paesaggio, delle città, degli insediamenti di antica formazione, del territorio rurale e dell'identità culturale del territorio, assunte come condizioni di ogni scelta di trasformazione, fisica o funzionale;
- riequilibrio della distribuzione territoriale e integrazione delle funzioni del territorio nel rispetto dei caratteri storico-insediativi, morfologici, paesaggistici, ambientali, sociali, economici e culturali delle diverse aree.
- aumento dell'autonomia e della qualità della vita di tutti i cittadini e soprattutto delle fasce più deboli, in un'ottica di equità, coesione sociale e qualità ambientale, favorendo la partecipazione attiva e l'integrazione del sistema dell'offerta di servizi sociali e sanitari;
- sviluppo di un sistema integrato dell'offerta educativa, formativa e culturale, e sostegno alla crescita, all'innovazione ed alla qualità del lavoro;
- riqualificazione formale e funzionale degli insediamenti consolidati e di recente formazione ed in particolare delle aree produttive di beni e di servizi, con un'integrazione, razionalizzazione e potenziamento delle reti infrastrutturali tecnologiche e dei servizi di supporto;
- miglioramento dell'accessibilità al sistema insediativo ed ai servizi di pubblica utilità, anche tramite la razionalizzazione delle infrastrutture viarie di trasporto e l'integrazione funzionale tra le diverse modalità di trasporto e reti di servizi.

Dall'elaborazione della matrice di coerenza, è possibile riscontrare una chiara interrelazione tra gli obiettivi del Piano Operativo di Comparto e quelli del Piano Strutturale, soprattutto per quel che riguarda i seguenti aspetti: sviluppo sostenibile del territorio; riqualificazione del tessuto urbano e valorizzazione degli insediamenti; riequilibrio della distribuzione territoriale e integrazione delle funzioni del territorio nel rispetto dei caratteri storico-insediativi, morfologici, paesaggistici, ambientali, sociali, economici; miglioramento della qualità di vita dei cittadini.

In particolare, il Piano è coerente con gli obiettivi del PS in quanto persegue il miglioramento della qualità di vita dei cittadini attraverso la realizzazione di un quartiere di immediato riconoscimento, integrato nella cittadina e dotato di spazi pubblici, luoghi di aggregazione, aree a verde, parcheggi alberati, spazi percorribili a piedi e piste ciclabili che rappresentano tutti elementi progettuali concreti di connessione con il contesto urbano circostante.

L'area di intervento prevista dal Piano Operativo di Comparto, ricade all'interno dell'UTOE n. 2 "Città Nuova", fa parte del Sistema territoriale della pianura nord dell'Arno (Art. 51) e in particolare del Sottosistema a carattere insediativo (Art. 52) e dei seguenti Sistemi funzionali: Sistema funzionale della residenza (Art. 66) e relativi sotto-sistemi (centri storici, residenza satura, di completamento e di espansione, della produzione secondaria e terziaria, delle attrezzature, degli spazi pubblici e delle aree di rispetto; Sistema funzionale delle infrastrutture per la mobilità (Art. 75) e relativi sotto-sistemi (della rete stradale e dei parcheggi); Sistema funzionale delle infrastrutture a rete (Art. 78) e relativi sotto-sistemi (della rete acquedottistica, della rete fognaria, della rete del gas metano e delle linee elettriche (Art. 82).

Tale UTOE, caratterizzata da una densità abitativa piuttosto alta, costituisce il polo attrattivo per tutto il territorio comunale di Fucecchio, poiché ospita la maggior parte dei servizi e delle attività commerciali della città.

All'interno dell'UTOE n.2, il Piano Strutturale individua come problematiche: la presenza di flussi di attraversamento; la localizzazione impropria di attività industriali (conciarie) in via delle Confina; la presenza di aree dismesse o in fase di dismissione (ex Saffa, ex Macelli, ex Mulino Borgioli ed ex conchiere di via Ugo Foscolo); l'insufficienza degli standard relativi all'istruzione primaria; la scarsa qualità degli spazi urbani di vita e di relazione (giardini, piazze e strade); la presenza di barriere architettoniche negli spazi pubblici o collettivi.

Sulla base delle seguenti problematiche, il PS individua una serie di obiettivi specifici per l'UTOE n. 2:

- potenziare e migliorare la viabilità, riducendo l'inquinamento atmosferico ed acustico mediante la redazione di un Piano del Traffico e della Mobilità e la previsione di percorsi di collegamento ciclo-pedonale;
- ottimizzare il rapporto tra percorsi del trasporto pubblico e generatori di traffico;
- ottimizzare il sistema dei parcheggi, con la realizzazione di aree pedonali, piste ciclabili e l'individuazione di appositi parcheggi in adiacenza al centro storico, con un ridimensionamento massimo dell'uso del mezzo privato;
- adeguare gli standard per l'istruzione e migliorare gli spazi urbani di vita e di relazione, valorizzando il verde pubblico, le piazze ed eliminando le barriere architettoniche;
- trasferire le funzioni industriali (conciarie) di via delle Confina-Mariotti, potenziando le aree produttive esistenti;
- garantire la continuità del sistema funzionale della rete ecologica attraverso interventi di protezione ed integrazione dei corridoi ecologici e l'attuazione di misure rivolte alla conservazione delle aree agricole circostanti;
- riqualificare le aree dismesse di via delle Confina, ex Saffa, ex Macelli, ex Mulino Borgioli ed ex conchiere di via Ugo Foscolo, attraverso la loro riutilizzazione e trasformazione con funzioni compatibili al contesto in cui sono inserite (commerciale, residenziale, servizi, terziario avanzato, artigianato artistico e di qualità);
- mantenere e migliorare l'assetto abitativo esistente e completare le aree destinate ad edilizia residenziale pubblica, per soddisfare la domanda di abitazioni per le fasce sociali più deboli;
- promuovere l'utilizzo di tecniche costruttive, tipologiche ed impiantistiche atte a garantire una qualità edilizia sostenibile;
- promuovere le attività commerciali mediante interventi di arredo urbano e segnaletica coordinata e programmi integrati di rivitalizzazione di tutta la rete commerciale.

Tali obiettivi, vengono recepiti dal Piano Operativo di Comparto che prevede realizzazione di un importante quartiere della vita cittadina attraverso interventi di recupero, riqualificazione, riorganizzazione funzionale del tessuto urbano con la creazione di un mix di funzioni strettamente correlate e integrate tra loro quali: abitazioni, artigianato di "pregio" storicamente presente nel territorio (pelletteria e calzature), attività direzionali e commerciali di piccola distribuzione.

A tal fine, il Piano prevede la riqualificazione e il recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo, attraverso la demolizione degli edifici di scarso valore e la conservazione dei manufatti storici, in particolare della vecchia fabbrica di fiammiferi "Saffa", quale "memoria" storico-produttiva e l'antica "Bea", piccolo fabbricato a torre adibito a serbatoio d'acqua, simbolo dei lavoratori e testimonianza dell'identità storico-culturale di Fucecchio.

La finalità complessiva del Piano è la realizzazione di un quartiere di immediato riconoscimento, quale elemento di nuova identità urbana e modello d'integrazione nella cittadina; a tal fine, come sarà meglio

descritto nella valutazione degli effetti, è stata posta attenzione alle finiture esterne ed ai materiali impiegati sia nelle sistemazioni private, sia nelle stesse opere di urbanizzazione anche attraverso l'impiego di soluzioni tecnologicamente all'avanguardia (attrezzature domotiche, sistemi innovativi di riscaldamento, materiali eco-compatibili, pannelli solari e fotovoltaici almeno per i consumi legati agli usi condominiali e alla illuminazione esterna, etc).

Il Piano Operativo di Comparto, coerentemente con gli obiettivi definiti dal PS, intende migliorare l'accessibilità al sistema insediativo ed ai servizi, valorizzando le modalità di trasporto sostenibili quali percorsi pedonali e piste ciclabili e l'incremento di spazio per il parcheggio, al fine di superare le problematiche connesse alla circolazione e alla sosta del mezzo privato. Di rilievo è anche il fatto che il sistema dei parcheggi del Comparto è in adiacenza e quindi a supporto del centro storico.

Tra le linee strategiche espresse dal Piano Strutturale, emerge la volontà di consolidare e incrementare lo spazi pubblico costruito e non, quale luogo di cittadinanza e d'integrazione civile nonché spazio che combina e integra centralità, multidimensionalità, significatività formale intrinseca rispetto all'insieme del contesto urbano e connessione visibile, funzionale e ambientale con il contesto paesaggistico prossimo e con le risorse e le reti ecologiche che lo caratterizzano.

Coerentemente con le linee strategiche definite dal Piano Strutturale, il Piano Operativo di Comparto persegue il miglioramento della qualità di vita dei cittadini e l'incremento della dotazione e della qualità degli spazi urbani di vita e di relazione.

In quest'ottica, come già accennato, il Piano prevede la realizzazione di aree a verde e parcheggi alberati, spazi percorribili a piedi e la progettazione di una vera e propria piazza di quartiere, quale luogo di piacevole aggregazione.

Inoltre, il Piano Strutturale di Fucecchio prevede la conservazione ed il miglioramento dei valori paesistici presenti nel territorio e individua, quali aree di pregio, i sistemi collinari con elevati livelli di funzionalità ecologica (sistema delle Cerbaie), la Riserva naturale del Padule di Fucecchio e il sistema dell'ambito fluviale dell'Arno, quest'ultimo da valorizzare mediante la costituzione di un parco fluviale a la tutela dei valori naturalistici presenti.

Anche sotto questo punto di vista, il Piano risulta coerente con le prescrizioni del Piano Strutturale poiché la progettazione della rete del verde pubblico che, come sarà meglio descritto nella valutazione degli effetti (paragrafo "gestione del verde"), avvolge ed abbraccia tutto il comparto, unitamente a quella dei percorsi ciclabili e pedonali, favorirà, in particolare, la relazione e l'integrazione con il sistema fluviale dell'Arno, apportando un miglioramento della funzionalità ecologica complessiva dell'area. In base al Quadro conoscitivo del PS il Comparto è, infatti, inquadrato come "area a funzionalità ecologica compromessa".

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO e gli obiettivi del Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER) (2007-2010)			
Obiettivi generali del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO	Obiettivi del Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER) 2007-2010		
	Assicurare la sostenibilità del sistema energetico regionale nelle sue più ampie declinazioni (ambientale, sociale e economica).	Garantire la sicurezza ed assicurare un adeguato e costante approvvigionamento energetico.	Accrescere l'efficienza dei vari sistemi energetici attraverso la riduzione dei consumi e lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.
Riqualificare il tessuto urbano attraverso la realizzazione di un mix integrato di funzioni (abitative, artigianali, commerciali e direzionali).	-	-	-
Riqualificazione e recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo, attraverso la demolizione degli edifici di scarso valore e la valorizzazione e conservazione di edifici e manufatti storici quali testimonianza dell'identità culturale del territorio.	-	-	-
Incrementare la dotazione e la qualità degli spazi pubblici (verde pubblico, zone pedonali, piste ciclabili, spazi per la sosta) nell'ottica del miglioramento della qualità della vita.	-	-	-
Favorire l'innovazione tecnologica e l'utilizzo delle migliori tecnologie per aumentare l'efficienza energetica dei nuovi edifici e delle infrastrutture di quartiere.	↑	↑	↑↑

Piano di Indirizzo Energetico della Regione Toscana (2007-2010)

Il Piano di Indirizzo Energetico della Regione Toscana persegue tre obiettivi generali:

1. sostenibilità;
2. sicurezza;
3. efficienza energetica.

Per quanto concerne il primo obiettivo, il PIER promuove tutta una serie di azioni volte ad assicurare la sostenibilità del sistema energetico regionale, intesa nelle sue più ampie declinazioni: ambientale, sociale ed economica. Tali azioni devono tener conto sia della compatibilità con le esigenze proprie dell'ambiente, sia della salvaguardia delle caratteristiche socio-economiche del territorio e del complesso di tipicità culturali che lo connotano.

Il secondo obiettivo è quello di garantire la sicurezza ed assicurare un adeguato e costante approvvigionamento energetico, anche attraverso la diversificazione delle fonti di approvvigionamento, soprattutto per quanto attiene la fornitura di gas metano.

Il terzo obiettivo del PIER è migliorare l'efficienza dei vari sistemi energetici, attraverso la riduzione dei consumi e lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

Inoltre, il Piano di Indirizzo Energetico Regionale individua i seguenti obiettivi specifici:

1. ridurre del 20% i gas serra entro il 2020;
2. aumentare del 20% (Obiettivo al 2020), l'energia prodotta mediante l'impiego di FER ed incrementare dell'efficienza energetica;
3. sviluppare la ricerca nel settore delle FER;
4. diversificare l'approvvigionamento di gas metano;
5. riconvertire gli impianti maggiormente inquinanti;
6. migliorare il rendimento energetico degli edifici civili e degli impianti;
7. favorire la partecipazione e tutela dei consumatori.

Il Piano Operativo di Comparto, in coerenza con gli obiettivi generali del PIER, promuove l'utilizzo delle migliori tecnologie per aumentare l'efficienza energetica dei nuovi edifici e delle infrastrutture di quartiere, attraverso l'impiego di soluzioni impiantistiche e materiali eco-compatibili che assicurino un minor consumo energetico delle singole unità immobiliari.

In particolare il Piano prevede il contenimento del consumo di energia elettrica ottenuta da risorse fossili attraverso:

- la realizzazione di impianti altamente efficienti sotto l'aspetto termico sia per le unità abitative che per gli edifici ad uso commerciale e direzionale;
- la produzione di acqua calda da pannello solare, per oltre la metà dei consumi medi annuali di ogni singola attività o residenza in progetto;
- la realizzazione di impianti fotovoltaici per produrre la quota di energia elettrica prevista dalle vigenti disposizioni nazionali e locali a seconda delle destinazioni d'uso in progetto (o di impianti diversi, che permettano di raggiungere gli stessi scopi).

Infine, nella progettazione dei singoli interventi, il Piano prevede l'uso di tecniche costruttive e materiali eco-compatibili tali da rispettare e garantire le prestazioni energetiche ed il conseguente risparmio energetico indicato dai regolamenti e dalle leggi nazionali e locali in materia.

Dall'analisi valutativa, si può riscontrare delle relazioni di coerenza tra il Piano Operativo di Comparto e il PIER della Toscana, in particolare con l'obiettivo specifico 6 "Rendimento energetico degli edifici civili e degli impianti" e con le azioni ad esso correlate.

Secondo quanto stabilisce il PIER, gli interventi previsti dal Piano Operativo di Comparto, dovranno favorire la qualificazione energetica ed orientare le scelte costruttive a favore del contenimento dei consumi anche attraverso la realizzazione di "case passive". I nuovi piani urbanistici e i nuovi modi di utilizzare il territorio, dovranno quindi privilegiare sia sistemi innovativi di costruzione di case "passive", sia stili di vita informati all'efficienza energetica, all'impiego delle energie rinnovabili e, alla riduzione delle emissioni climalteranti.

In tale ottica, gli interventi previsti dal Piano sono finalizzati a migliorare il rendimento energetico degli edifici civili e degli impianti, attraverso una serie di accorgimenti rivolti ad assicurare il fabbisogno energetico per le nuove edificazioni e per le ristrutturazioni, anche attraverso l'installazione di pannelli solari termici per assicurare il 50% del fabbisogno di acqua calda, e di impianti fotovoltaici con integrazione architettonica completa o parziale.

Per quanto riguarda le strategie riguardanti la realizzazione di case a basso consumo energetico, il Piano prevede la realizzazione dei vari edifici seguendo alcuni dei criteri progettuali delle case passive, ovvero:

- l'orientamento degli edifici e degli ambienti interni, per quanto possibile in base alla natura morfologica ed urbanistica delineata dal vecchio PRG e recepita dal PS comunale, è stata finalizzata al massimo sfruttamento degli apporti solari;
- tutti i nuovi edifici saranno caratterizzati da una forma compatta ed un involucro coibentato e privo di ponti termici, con vetrate a Sud in tutti i casi in cui l'orientamento dell'edificio lo renda possibile;
- tutti i nuovi edifici saranno in grado di sfruttare passivamente gli apporti solari e le sorgenti di calore interne (persone, apparecchiature, macchinari, illuminazione artificiale);
- saranno utilizzate apparecchiature elettriche ed elettrodomestici ad alta efficienza energetica.

In particolare, si prevede la realizzazione di:

- alcuni edifici passivi (consumo energetico annuale al metro quadrato di superficie abitabile riscaldata <15 kWh/mqa), dotandoli, oltre agli elementi di cui sopra, anche di un sistema di ventilazione controllata; si tratta delle case bifamiliari e plurifamiliari del lotto g e della nuova costruzione polifunzionale di cui al lotto a;
- alcuni edifici a basso consumo (consumo energetico annuale al metro quadrato di superficie abitabile riscaldata compreso tra 30 e 50 kWh/mqa), con predisposizione, oltre agli elementi di cui sopra, per la eventuale dotazione di sistemi di ventilazione controllata; si tratta dell'edificio centrale del lotto c e degli ultimi due piani della "torre" del lotto d.

Il PIER incentiva inoltre la rimozione delle coperture in amianto o eternit, da edifici industriali, artigianali, commerciali ed agricoli, purché connessa all'installazione di coperture solari fotovoltaiche e/o termiche su almeno il 60% della superficie occupata dalla preesistente copertura.

In quest'ottica anche gli interventi previsti dal Piano per il recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo, attraverso la ristrutturazione, la demolizione degli edifici di scarso valore con parziale ricostruzione di tali volumetrie e la conservazione dei manufatti storici, risultano essere coerenti con le indicazioni contenute all'interno del Piano di Indirizzo Energetico della Regione Toscana.

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO e gli obiettivi del Piano di Assetto Idrogeologico del fiume Arno		
Obiettivi generali del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO	Obiettivi del Piano di Assetto Idrogeologico del fiume Arno	
	Miglioramento del regime idraulico ed idrogeologico nel Bacino, mediante l'attuazione degli interventi strutturali e non strutturali previsti nel Piano medesimo	Determinazione di un quadro di pianificazione e programmazione che, in armonia con le attese di sviluppo economico, sociale e culturale del territorio, tenda a minimizzare il danno connesso ai rischi idrogeologici
Riqualificare il tessuto urbano attraverso la realizzazione di un mix integrato di funzioni (abitative, artigianali, commerciali e direzionali).	-	-
Riqualificazione e recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo, attraverso la demolizione degli edifici di scarso valore e la valorizzazione e conservazione di edifici e manufatti storici quali testimonianza dell'identità culturale del territorio.	-	-
Incrementare la dotazione e la qualità degli spazi pubblici (verde pubblico, zone pedonali, piste ciclabili, spazi per la sosta) nell'ottica del miglioramento della qualità della vita.	-	-
Favorire l'innovazione tecnologica e l'utilizzo delle migliori tecnologie per aumentare l'efficienza energetica dei nuovi edifici e delle infrastrutture di quartiere.	-	-

Piano di Assetto Idrogeologico del fiume Arno (PAI)

Il Piano di bacino del fiume Arno, stralcio "Assetto Idrogeologico", ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo. Il PAI, attraverso le proprie disposizioni persegue, nel rispetto del patrimonio ambientale, l'obiettivo generale di garantire livelli di sicurezza adeguati rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico in atto o potenziali.

In particolare, il PAI, nel rispetto delle finalità generali indicate all'art. 17 della legge n. 183 /1989, per il Piano di bacino, si pone i seguenti obiettivi:

- sistemazione, conservazione e recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari, silvo-pastorali, di forestazione, di bonifica, di consolidamento e messa in sicurezza;
- difesa e consolidamento dei versanti e delle aree instabili nonché difesa degli abitati e delle infrastrutture da fenomeni franosi e altri fenomeni di dissesto;
- difesa, sistemazione e regolazione dei corsi d'acqua;
- moderazione delle piene mediante interventi anche di carattere strutturale, tra i quali serbatoi d'invaso, vasche di laminazione, casse di espansione, scaricatori, scolmatori, diversivi o altro, per la difesa dalle inondazioni e dagli allagamenti;
- supporto all'attività di prevenzione svolta dagli enti operanti sul territorio.

In relazione alle condizioni idrauliche e idrogeologiche, il PAI classifica il territorio in:

- aree con pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4), comprendente zone inondabili da eventi con tempo di ritorno $TR \leq 30$ anni e con battente $h \geq 30$ cm;
- aree con pericolosità idraulica elevata (P.I.3), comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno $TR \leq 30$ anni con battente $h < 30$ cm e aree inondabili da un evento con tempo di ritorno $30 < TR \leq 100$ anni e con battente $h \geq 30$ cm;
- aree con pericolosità idraulica media (P.I.2), comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno $30 < TR \leq 100$ anni e con battente $h < 30$ cm e aree inondabili da eventi con tempo di ritorno $100 < TR \leq 200$ anni ;
- aree con pericolosità idraulica moderata (P.I.1), comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno $200 < TR \leq 500$ anni.

Inoltre, in relazione alle specifiche condizioni geomorfologiche e idrogeologiche, il PAI, nella carta sulla pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante e da frana, classifica le aree in:

- pericolosità elevata da processi geomorfologici di versante (P.F.3): aree interessate da fenomeni di dissesto attivi o quiescenti e da condizioni geomorfologiche marcatamente sfavorevoli;
- pericolosità media da processi geomorfologici di versante (P.F.2): aree apparentemente stabili, interessate da litologie con caratteri intrinsecamente sfavorevoli alla stabilità dei versanti;
- pericolosità moderata da processi geomorfologici di versante (P.F.1): aree apparentemente stabili ed interessate da litologie con caratteri favorevoli alla stabilità dei versanti che, talora, possono essere causa di rischio reale o potenziale moderato.

Dall'analisi cartografica sulla pericolosità geomorfologia di versante, l'area del comparto non è interessata da fenomeni franosi, per cui non rientra in nessuna classe di pericolosità.

Per quanto concerne la pericolosità idraulica l'area in questione ricade all'interno della classe a pericolosità media (P.I.2) all'interno della quale, sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio. A tal proposito il Piano Strutturale incentiva l'attuazione di strategie di difesa attiva

della risorsa suolo, il mantenimento della stabilità dei terreni e, più in generale, degli equilibri idrogeomorfologici consolidatisi nel tempo, mediante la regolamentazione delle attività antropiche, secondo pratiche compatibili con la necessità di:

- mantenere un'adeguata copertura vegetale del suolo;
- assicurare alle acque di scorrimento superficiale un'efficiente rete di deflusso e di convogliamento verso un recapito ben definito;
- verificare che la destinazione d'uso in atto sia effettivamente la più adatta alle condizioni del suolo.

Secondo quanto stabilisce il PS, nella definizione degli interventi di trasformazione del territorio, in sede di Regolamento Urbanistico e Piano Attuativo dovranno essere definiti gli obiettivi di:

- a) riduzione dell'impermeabilizzazione superficiale;
- b) prevenzione di tutti i fenomeni che possono determinare instabilità attraverso erosione o dissesto idrogeologico;
- c) mantenimento e miglioramento della fertilità dei suoli.

Il conseguimento di tali obiettivi dovrà essere attuato attraverso:

- la limitazione dell'impermeabilizzazione superficiale nel caso di nuovi interventi edificatori, di trasformazione e/o ristrutturazione urbanistica e nella sistemazione di spazi esterni;
- il recupero delle funzioni ambientali di zone naturali, semi naturali o degradate;
- il mantenimento delle opere di sistemazioni idraulico-agrarie ed idraulico-forestali, in grado di favorire la stabilità dei versanti ed il deflusso controllato delle acque;
- il monitoraggio delle aziende agricole, artigianali/industriali che costituiscono potenziale fonte di inquinamento del suolo;
- il monitoraggio del territorio agricolo al fine di rilevare il rispetto di quanto indicato dalle norme di buona pratica agricola;
- l'incentivazione delle tecniche utilizzate in agricoltura biologica e controllo degli incolti e dei pascoli degradati.

Al fine garantire la difesa attiva del suolo e mantenere gli equilibri idrogeomorfologici, il Piano Operativo di Comparto, nella definizione degli interventi di trasformazione del territorio, si pone in coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi definiti dal PAI prevedendo, in particolare, la riduzione dell'impermeabilizzazione superficiale ed il mantenimento e miglioramento della fertilità dei suoli.

Il Piano prevede che le aree destinate a parcheggio abbiano un aspetto apparentemente poco strutturato, ricorrendo anche all'uso di una pavimentazione opportuna (green pav o ipotesi similari, con esclusione di qualsiasi tipo di asfalto) almeno nelle aree di posteggio veicoli. Questo permetterà un buon deflusso e penetrazione delle acque meteoriche. Per la realizzazione di percorsi, manufatti ed aree per la sosta e lo svago, è previsto l'utilizzo preferenziale di ghiaie e materiali lapidei reperiti da siti di estrazione vicini al luogo dell'intervento o eventualmente materiali di riciclo. I materiali utilizzati saranno messi in opera in modo tale da consentire l'infiltrazione delle acque meteoriche.

Come descritto nella valutazione degli effetti (paragrafo su "gestione del verde"), l'intervento preferirà l'utilizzo di specie arboree e arbustive autoctone, più coerenti con le caratteristiche locali del suolo.

L'insieme degli accorgimenti progettuali di cui sopra, garantirà il superamento della percentuale minima di superficie permeabile rispetto alla superficie fondiaria complessiva del comparto.

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO e gli obiettivi Piano di ATO 2 acque Basso Valdarno		
Obiettivi generali del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO	Obiettivi del Piano di ATO 2 acque Basso Valdarno	
	Garantire il soddisfacimento qualitativo e quantitativo dell'utenza attraverso la conservazione delle reti e delle fonti di approvvigionamento idrico	Garantire la funzionalità e il raggiungimento di adeguati standard del servizio di fognatura e depurazione.
Riqualificare il tessuto urbano attraverso la realizzazione di un mix integrato di funzioni (abitative, artigianali, commerciali e direzionali).	↑	↑
Riqualificazione e recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo, attraverso la demolizione degli edifici di scarso valore e la valorizzazione e conservazione di edifici e manufatti storici quali testimonianza dell'identità culturale del territorio.	-	-
Incrementare la dotazione e la qualità degli spazi pubblici (verde pubblico, zone pedonali, piste ciclabili, spazi per la sosta) nell'ottica del miglioramento della qualità della vita.	-	-
Favorire l'innovazione tecnologica e l'utilizzo delle migliori tecnologie per aumentare l'efficienza energetica dei nuovi edifici e delle infrastrutture di quartiere.	-	-

Piano di ATO 2 acque Basso Valdarno

L'area di intervento ricade all'interno dell'Ambito del Basso Val D'Arno (Ambito n.2), comprende la parte media e bassa del bacino del fiume Arno e dei suoi affluenti.

L'Ambito fortemente urbanizzato e antropizzato, è caratterizzato soprattutto dalla presenza di centri di piccola e media dimensione con una popolazione spesso decentrata nelle campagne.

Il Piano di Ambito del Basso Valdarno, individua i seguenti obiettivi di carattere generale:

- garantire il soddisfacimento qualitativo e quantitativo dell'utenza attraverso la conservazione delle reti e delle fonti di approvvigionamento idrico;
- garantire la funzionalità e il raggiungimento di adeguati standard del servizio di fognatura e depurazione.

Gli obiettivi principali del Piano di Ambito, sono stati individuati a partire da: l'analisi sullo stato attuale del servizio idrico e delle strutture disponibili (ricognizione delle strutture esistenti, valutazione della loro capacità produttiva, stato di conservazione e manutenzione delle strutture stesse); la determinazione dei livelli di servizio necessari a soddisfare i requisiti minimi stabiliti da leggi e regolamenti; il confronto tra lo stato attuale del servizio e l'evoluzione della domanda; l'individuazione dei problemi esistenti nella gestione del ciclo dell'acqua e delle aree critiche presenti nell'ambito.

Dall'analisi del Piano di Ambito è possibile riscontrare come l'approvvigionamento idrico si basi essenzialmente sui pozzi per le reti di Pisa, Pontedera, Cascina, Empoli e i Comuni a loro interconnessi mentre, l'approvvigionamento da sorgenti, non risulta essere quantitativamente rilevante a livello globale.

Tra gli aspetti più rilevanti emerge l'estrema frammentazione delle fonti di approvvigionamento e dei sistemi di adduzione nonché la scarsità dei collegamenti tra i vari schemi locali di approvvigionamento.

In particolare, gli interventi individuati dal Piano di Ambito, relativi al servizio di acquedotto, sono indirizzati prioritariamente a:

- migliorare la qualità della risorsa, onde eliminare le deroghe ai parametri di legge;
- razionalizzare il sistema delle reti, tramite la realizzazione di interconnessioni di acquedotti e la ricerca di nuove risorse;
- raggiungere le dotazioni previste dal DPCM 4/3/96 di 150 l/ab/giorno;
- estendere il servizio a frazioni, case sparse ed ai Comuni con coperture molto al di sotto dello standard previsto;
- mantenere la capacità produttiva e le prestazioni di servizio attuali delle reti e degli impianti;
- raggiungere dei livelli di funzionalità delle opere in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio cui sono destinate;
- dotare, per le derivazioni, di contatori a norma (DPR 854/82);
- proteggere le fonti di acque superficiali e sotterranee (D.Leg. 152/99);
- estendere a rete di monitoraggio e telecontrollo.

Per quanto concerne il sistema della rete fognaria, ancora oggi estremamente frammentata, il Piano di Ambito prevede interventi rivolti ad aumentare l'affidabilità dei sistemi, la qualità dei servizi resi, la diffusione del servizio tra tutte le comunità insediate sul territorio e la riduzione dei rischi di disfunzione.

La depurazione delle acque invece, è legata alla presenza di depuratori industriali di grosse dimensioni che depurano sia i reflui delle attività produttive presenti nel territorio (concerie a Fucecchio, S.Miniato e S.Croce;) che quelli di origine civile.

Secondo quanto stabilisce il Piano di Ambito, gli interventi relativi al servizio di fognatura e depurazione sono indirizzati a:

- estendere le reti fognarie e la copertura di depurazione;

- adeguarsi in modo graduale ai limiti imposti dalla DIR CEE 271/91 e dal conseguente decreto legislativo 152/99 sulla tutela delle acque e sul trattamento delle acque reflue urbane;
- proteggere e le aree sensibili, ed in particolare le aree umide presenti nell'Ambito, tramite un controllo efficace degli scarichi;
- riutilizzare le acque depurate in impianti industriali o in agricoltura, nell'ottica di diminuire l'utilizzo delle acque di falda;
- razionalizzare gli impianti di trattamento con l'accentramento in depuratori di rilevante potenzialità e la dismissione dei piccoli impianti ed estensione del servizio di depurazione;
- mantenere la capacità produttiva e le prestazioni di servizio attuali delle reti e degli impianti;
- raggiungere livelli di funzionalità delle opere in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio cui sono destinate;
- estendere la rete di monitoraggio e tele-controllo sugli impianti di depurazione principali.

Gli interventi previsti dal Piano Operativo di Comparto, coerentemente gli obiettivi contenuti nel Piano di Ambito e nel rispetto delle prescrizioni e dei pareri forniti dall'Ente Gestore competente (Soc. Acque spa), dovranno migliorare la qualità e la quantità dei servizi di base e raggiungere adeguati standard del servizio di fognatura e depurazione. Nello specifico, dovrà essere verificata la potenzialità delle reti esistenti e garantito il fabbisogno aggiuntivo di risorse idriche indotto dalle trasformazioni previste dal Piano. Questo tipo di verifiche è oggetto di trattazione nell'ambito della valutazione degli effetti a cui si rimanda per specifici approfondimenti (paragrafi "gestione degli scarichi idrici" e "approvvigionamento e consumo idrico").

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO e gli obiettivi del Piano di gestione dei rifiuti				
Obiettivi generali del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO	Obiettivi del Piano di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati, ATO 5 rifiuti	Obiettivi del Piano Provinciale di gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi, ATO 6 rifiuti		Piano Provinciale di gestione dei rifiuti – stralcio funzionale relativo alla bonifica dei siti inquinati, ATO 6 rifiuti
	Raggiungimento degli obiettivi di riduzione della produzione dei rifiuti e di raccolta differenziata definiti dalla normativa vigente in materia e dal Piano regionale, mediante un'organizzazione e localizzazione dei servizi coerente con le tipologie di rifiuto prodotto e con le condizioni territoriali ed ambientali presenti.	Ridurre la produzione di rifiuti speciali anche pericolosi tramite lo sviluppo di azioni di recupero/riutilizzo all'interno e tra cicli di produzione diversi.	Implementare, adeguare e/o razionalizzare un'adeguata impiantistica di gestione e smaltimento finale dei rifiuti speciali anche pericolosi, con il fine di massimizzare le possibilità di recupero e ridurre gli impatti.	Individuare le aree inquinate della Provincia e programmarne le attività di recupero, bonifica e messa in sicurezza.
Riqualificare il tessuto urbano attraverso la realizzazione di un mix integrato di funzioni (abitative, artigianali, commerciali e direzionali).	-	↑	-	-
Riqualificazione e recupero architettonico-funzionale del comparto produttivo, attraverso la demolizione degli edifici di scarso valore e la valorizzazione e conservazione di edifici e manufatti storici quali testimonianza dell'identità culturale del territorio.	-	↑	-	-
Incrementare la dotazione e la qualità degli spazi pubblici (verde pubblico, zone pedonali, piste ciclabili, spazi per la sosta) nell'ottica del miglioramento della qualità della vita.	↑	-	-	-
Favorire l'innovazione tecnologica e l'utilizzo delle migliori tecnologie per aumentare l'efficienza energetica dei nuovi edifici e delle infrastrutture di quartiere.	-	-	-	-

Piano di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati, ATO 5 rifiuti (Provincia di Pistoia e Circondario Empolese Val d'Elsa)

Il Piano di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati, persegue come obiettivi principali la riduzione della produzione dei rifiuti e l'incentivo della raccolta differenziata, mediante l'organizzazione e la localizzazione dei servizi coerenti con le tipologie di rifiuto prodotto e con le condizioni territoriali ed ambientali presenti.

Il Piano prevede la programmazione di un sistema integrato di gestione dei rifiuti che tenga conto del fenomeno della continua crescita della quantità e della pericolosità dei rifiuti e che affronti il problema non semplicemente attraverso il potenziamento dei sistemi impiantistici e l'uso delle migliori tecnologie, ma che prenda in considerazione le caratteristiche fisiche e ambientali del territorio.

La programmazione del sistema di smaltimento prevede, da un lato la riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti e, dall'altro, l'intensificazione della raccolta differenziata al fine di ridurre drasticamente il quantitativo dei rifiuti da avviare allo smaltimento.

Il Piano, definisce le condizioni per la riduzione dei rifiuti attraverso la definizione di norme destinate ad avere un impatto sulle modalità di produzione, distribuzione e consumo delle merci sulle quali il cittadino, che nel proprio ambito familiare produce rifiuti, ha scarsa possibilità di incidere essendo praticamente costretto (o fortemente influenzato) a consumare le merci messe in commercio.

Secondo quanto stabilisce il piano, la Comunità d'Ambito, d'intesa con la Regione Toscana e con gli Enti locali dell'ATO n. 5, dovranno attivare tavoli di concertazione con enti ed operatori economici finalizzati alla stipula di accordi volontari e accordi di programma per la minimizzazione dei rifiuti nella grande e media distribuzione attraverso incentivi economici, sgravi tributari, facilitazioni amministrative, riconoscimenti di "qualità ecologica" etc. volti, ad individuare sistemi di produzione, confezionamento e distribuzione delle merci che riducano la quantità dei rifiuti.

Contemporaneamente, la Comunità d'Ambito, in collaborazione con le associazioni ambientaliste e dei consumatori, dovrà organizzare una capillare azione di informazione - formazione rivolta alla cittadinanza in generale finalizzata alla crescita di comportamenti ecologicamente corretti nella scelta e nell'uso di prodotti che minimizzino la formazione di rifiuti.

La raccolta differenziata rappresenta l'elemento centrale ed il principio ispiratore del piano di gestione dei rifiuti urbani poiché comporta:

- una riduzione dei rifiuti da avviare al trattamento e smaltimento finale e una minore occupazione di territorio (e quindi di spreco di risorse ambientali) per la realizzazione di impianti di smaltimento;
- una riduzione del consumo delle materie prime in particolare nel settore dei combustibili e un minor prelievo di materie prime non rinnovabili dall'ambiente;
- una migliore gestione degli impianti di trattamento e di smaltimento che ricevono rifiuti selezionati e quindi più omogenei, determinando un migliore funzionamento degli impianti stessi e una maggiore riduzione delle emissioni inquinanti e, quindi, una positiva ricaduta sull'ambiente anche in termini di salute dei cittadini.
- un' incremento alla occupazione legato alla commercializzazione delle materie prime secondarie, alla gestione di nuovi impianti di trattamento e riciclo che creeranno concrete prospettive di lavoro, sia dirette che indotte, con la richiesta di qualificate figure professionali.

Il Piano di gestione dei rifiuti fornisce delle prescrizioni per la progettazione del servizio di raccolta differenziata, per incentivare l'uso di materiali riciclati provenienti da raccolta differenziata e delle indicazioni per la localizzazione degli impianti a supporto della raccolta differenziata.

Il Piano Operativo di Comparto, nel rispetto degli obiettivi generali promossi dalle normative di settore, volte alla riduzione della produzione dei rifiuti e alla incentivazione della raccolta differenziata, deve soddisfare le esigenze dettate dall' Ambito Territoriale Ottimale per la gestione dei rifiuti.

In particolare, nella valutazione degli effetti (paragrafo su "gestione dei rifiuti" a cui si rimanda), sono state delineate le scelte progettuali relative all'attivazione della raccolta "porta a porta", definite in accordo con l'Ente gestore, riguardanti l'individuazione e le modalità di realizzazione di idonei spazi per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani ed assimilati.

Piano Provinciale di gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi, ATO 6 rifiuti

Il Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi, ha il compito di:

- determinare le caratteristiche, i tipi, le quantità e l'origine dei rifiuti da recuperare e da smaltire;
- individuare i metodi e le tecnologie di smaltimento più idonee, in relazione alle quantità, alle caratteristiche dei rifiuti, agli impianti esistenti ed alle prescrizioni del piano regionale finalizzati ad ottenere l'autosufficienza degli ATO per la gestione dei rifiuti urbani;
- individuare le zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, sulla base del PTC e del piano regionale;
- definire i criteri per la localizzazione ed il dimensionamento delle aree da adibire a centri di raccolta di veicoli a motore, rimorchi e simili, nonché alla definizione delle modalità per la loro gestione;
- individuare la tipologia ed il complesso degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti speciali anche pericolosi da realizzare nelle Province, sulla base delle prescrizioni generali contenute nel piano regionale;
- localizzare gli impianti di smaltimento e recupero secondo le procedure previste dalla normativa nazionale e regionale in materia.

In particolare, il Piano Provinciale di gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi persegue i seguenti obiettivi:

- determinare un quadro di conoscenze relative alla quali – quantificazione della produzione di rifiuti speciali anche pericolosi nel territorio Provinciale;
- indicare le modalità e i processi di riduzione alla fonte della produzione di rifiuti speciali anche pericolosi;
- innescare rapporti orizzontali fra industrie e attività economiche diverse, finalizzati a massimizzare le possibilità di recupero reciproco degli scarti prodotti all'interno della Provincia;
- implementare e/o realizzare un'impiantistica di gestione finalizzata alla riduzione della pericolosità dei rifiuti speciali anche pericolosi prodotti all'interno della Provincia;
- implementare, adeguare e/o realizzare una adeguata impiantistica di smaltimento tesa a minimizzare il trasporto dei rifiuti, a ridurre gli impatti e a offrire servizi economicamente vantaggiosi all'apparato produttivo della Provincia.

Il Piano Provinciale analizza la produzione di rifiuti speciali soprattutto per quanto riguarda l'industria del cuoio e della pelle, l'industria della produzione, del trattamento e del rivestimento di metalli non ferrosi e l'industria chimica, fornendo indicazioni per l'impiego di tecnologie alternative finalizzate ad ottimizzare la gestione dei processi di riduzione della produzione di rifiuti speciali e la massimizzazione del loro recupero negli stessi o in altri cicli di produzione.

Inoltre definisce inoltre delle linee di indirizzo per la gestione ottimale di alcune categorie specifiche di rifiuti speciali quali: rifiuti sanitari, fanghi di depurazione, rifiuti contenenti amianto e i rifiuti agricoli, particolarmente rilevanti per quantità prodotte, impatti ambientali potenziali o specificità del territorio.

L'effetto del Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi, è tale da vincolare il contenuto degli altri atti di pianificazione di carattere sia comunale che Provinciale, proprio per questo, il Piano Operativo di Comparto, dovrà promuovere azioni coerenti con gli obiettivi, le linee di indirizzo e le prescrizioni individuate dal Piano Provinciale al fine di ridurre la produzione dei rifiuti speciali e minimizzare gli impatti sull'ambiente.

Coerentemente con quanto prevede il piano di gestione dei rifiuti speciali, gli interventi di recupero previsti dal Piano Operativo di Comparto, prevedono preliminarmente la rimozione ed il corretto smaltimento delle coperture in eternit dei capannoni presenti, come descritto nel paragrafo "gestione del rischio amianto" a cui si rimanda.

Piano Provinciale di gestione dei rifiuti – stralcio funzionale relativo alla bonifica dei siti inquinati, ATO 6 rifiuti

Il Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti - stralcio funzionale relativo alla bonifica dei siti inquinati è un atto di pianificazione generale, che trova le sue fondamenta giuridiche a livello nazionale nel D.lgs. 5 febbraio 1997 n°22 e nel DM 471/99, ed a livello Regionale nei seguenti atti normativi: L.R. n° 25 del 18 maggio 1998 "Norme in materia di gestione dei rifiuti e dei siti inquinati", DPGRT 32-R/2001 (regolamento di attuazione della L.R.25/98) e DCRT 384/99 "Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti –Terzo stralcio per la Bonifica dei Siti Inquinati".

La finalità del Piano per la bonifica dei siti inquinati è quella di prevedere il recupero e la fruibilità delle aree degradate presenti nell'intero territorio provinciale nonché facilitare l'assegnazione di possibili finanziamenti finalizzati alla realizzazione degli interventi.

A tal fine, il Piano per la bonifica dei siti inquinati si prefigge i seguenti obiettivi:

- individuare l'elenco delle aree inquinate della Provincia di Firenze e prevedere l'introduzione di obblighi programmati nel tempo al fine di assicurare entro un periodo di circa 2-3 anni la completa attivazione dei processi di bonifica di tutti questi siti;
- creare l'anagrafe e l'archivio dei siti inquinati presenti sul territorio provinciale al fine di avere sia uno strumento indispensabile alla gestione dell'intero processo di bonifica, sia uno strumento per la gestione quotidiana del territorio;
- fornire informazioni di massima su ciascun sito presente negli elenchi del piano al fine di favorire sia l'utilizzo delle informazioni alle altre amministrazioni, ma soprattutto al fine di consentire un approccio più semplice allo sviluppo delle problematiche inerenti le singole opere di bonifica da parte di chi dovrà poi presentare i progetti con le relative soluzioni.

In particolare, il Piano provinciale per la bonifica e messa in sicurezza delle aree inquinate deve individuare: il perimetro dei singoli ambiti di bonifica; la stima degli oneri finanziari per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e/o bonifica degli ambiti definiti dal piano regionale; la quantità e la qualità dei materiali da rimuovere e smaltire nonché le modalità per il loro smaltimento; l'elenco delle aree già messe in sicurezza e/o bonificate con i rispettivi vincoli di destinazione d'uso; la definizione della priorità degli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza delle aree inquinate definite a medio termine dal Piano regionale, con l'indicazione dei termini entro i quali devono essere presentati i progetti.

I siti da bonificare sono riportati in diversi allegati a seconda della loro situazione ambientale o degli interventi che è necessario effettuare, in particolare il piano classifica i siti "a breve termine", "a medio termine" e "con necessità di approfondimento", come aree che richiedono un intervento di bonifica vero e proprio, mentre i siti "con necessità di ripristino ambientale", come aree che, pur trovandosi in sicurezza, necessitano di interventi finalizzati a renderli fruibili da un punto di vista urbanistico.

Dall'analisi valutativa, si può riscontrare come l'area del comparto non sia soggetta né ad alcun intervento di bonifica "a breve termine" e "a medio termine" né ad interventi di ripristino ambientale.

2 Obiettivi di sostenibilità di riferimento nella valutazione

Di seguito è riportata una schematizzazione del quadro degli obiettivi di sostenibilità derivata dal modello analitico per la valutazione integrata messo a punto dalla Regione Toscana con decisione della Giunta Regionale n. 2 del 6 novembre 2006 "Approvazione del modello analitico per l'elaborazione e la valutazione dei piani e programmi regionali previsto dall'articolo 10 della L.R. 49/99 e s.m.i., delle linee guida per la valutazione degli effetti attesi e delle forme di partecipazione per la valutazione integrata di piani e programmi regionali" (in particolare la sezione dedicata alle procedure, modelli ed indicatori relativi alla valutazione degli effetti attesi).

Il quadro degli obiettivi qui proposto, può costituire un utile riferimento per l'intervento oggetto di valutazione.

Quadro di sintesi degli obiettivi di sostenibilità di riferimento per l'intervento		
AMBIENTE	Lotta ai processi di cambiamento climatico	Riduzione Emissioni di CO2
		Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili
	Tutela dell'ambiente e della salute	Riduzione emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante
		Riduzione dell'inquinamento acustico
	Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	Contenimento superfici edificate su suoli vergini, su superfici abbandonate o contaminate
		Ottimizzazione gestione dei rifiuti
		Diminuzione del carico organico, di Azoto e Fosforo
		Riduzione del consumo idrico
	Salvaguardia della natura e della biodiversità	Salvaguardia delle specie in via di estinzione o minacciate
		Salvaguardia dal rischio idrogeologico
ECONOMIA	Solidità della crescita economica	Competitività del sistema
		Innovazione
		Saldo commerciale
	Coesione sociale	Equa distribuzione del reddito
	Equilibrio finanza pubblica	Sostenibilità finanziaria
		Miglioramento conti pubblici
	Equilibrio mercato lavoro	Incremento (stabilizzazione) tasso di occupazione
		Innalzamento profilo qualitativo occupazione
TERRITORIO	Salvaguardia delle risorse naturali del territorio	Minimizzazione del consumo di suolo
		Tutela della risorsa idrica
	Qualità e competitività dei sistemi urbani e degli insediamenti	Protezione dei sistemi urbani e degli insediamenti
		Efficienza del sistema insediativo
		Valorizzazione delle specializzazioni funzionali del territorio
		Valorizzazione delle risorse culturali e paesaggistiche

Quadro di sintesi degli obiettivi di sostenibilità di riferimento per l'intervento		
	Efficienza delle reti infrastrutturali e tecnologiche	Efficienza delle reti infrastrutturali
		Efficienza delle reti tecnologiche ed immateriali
	Tutela e valorizzazione del territorio rurale	Tutela e valorizzazione del territorio agricolo
		Mantenimento della popolazione residente e delle attività con funzione di presidio attivo del territorio
SALUTE	Livello e equità salute	Equità della salute
		Coesione sociale
	Accessibilità ai servizi sanitari	Accessibilità ai servizi di cura
		Accessibilità ai servizi di diagnosi ed assistenza preventiva
	Prevenzione	Sicurezza
		Adeguati stili di vita
Qualità ambientale		
SOCIALE	Qualità della vita delle fasce deboli* (intesa in questo caso come popolazione delle aree marginali)	Fruibilità degli spazi urbani e dei trasporti
		Fruibilità dei propri spazi di vita
		Autonomia personale dei soggetti non autosufficienti
	Aumento tutela, autonomia qualità vita familiare (e dei minori)	(Miglioramento degli) indicatori demografici e var. composizione nuclei familiari
		Qualità della vita familiare
		Condizione giovanile e disagio dei minori
		Fruibilità degli spazi urbani e verdi nonché di attività sociali da parte di minori e famiglie
		Disagio abitativo e qualità dell'abitare
		Integrazione della popolazione immigrata
		Condizione socio economica dei soggetti del disagio sociale
		Sostegno alle pari opportunità di genere
	Differenze di genere nei livelli di istruzione e negli indirizzi di studio; disparità nel mercato del lavoro e segregazione occupazionale	

Sulla base di tale quadro sarà possibile costruire una matrice qualitativa di potenziale significatività degli effetti attesi dal Piano: vista la natura integrata della valutazione, tale matrice prende in considerazioni varie dimensioni di analisi, organizzate secondo una lista di obiettivi di sostenibilità.

3 Valutazione degli effetti e possibili misure di mitigazione del Piano Operativo di Comparto

Un passaggio fondamentale dell'attività di valutazione integrata è quello dell'individuazione dei potenziali effetti significativi attesi legati all'intervento di trasformazione. Si tratta di attribuire un giudizio di significatività dei possibili effetti rilevanti, sulla base di specifici criteri definiti dalla Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione ambientale di determinati piani e programmi ed in base a quanto previsto dalla L.R. 1/2005 e dal relativo Regolamento attuativo.

In particolare, l'articolo 14 della L.R. 1/2005 (Criteri per l'applicabilità della valutazione integrata), ai fini dell'effettuazione della valutazione integrata, prende in specifica considerazione l'intensità degli effetti collegati al piano o programma di cui si tratti, con particolare riguardo:

- alla sussistenza di problematiche ambientali pertinenti al piano o al programma di cui si tratti;
- alla rilevanza del piano o del programma ai fini dell'attuazione della normativa comunitaria in materia di tutela dell'ambiente;
- alla probabilità, alla durata, alla frequenza ed alla reversibilità degli effetti prodotti;
- ai rischi per la salute umana o per l'ambiente;
- al valore ed alla vulnerabilità dell'area interessata, in ragione delle speciali caratteristiche naturali, dell'eventuale superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite normativamente previsti, dell'utilizzo intensivo del suolo;
- al patrimonio culturale presente nella medesima area;
- agli effetti eventuali su aree o paesaggi riconosciuti come oggetto di tutela a livello nazionale, comunitario o internazionale.

La Direttiva 2001/42/CE nell'allegato II definisce alcuni criteri di valutazione della significatività degli effetti, ripresi anche dagli attuali riferimenti metodologici regionali, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti,
- carattere cumulativo degli effetti,
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti),
- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate),
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo,
- effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Oltre a queste considerazioni, possono anche essere considerati i criteri specifici riportati nella tabella seguente.

<i>Possibili criteri per l'individuazione degli effetti significativi</i>
L'effetto prodotto dall'intervento compare tra gli elementi di criticità ambientale degli ambiti territoriali interessati dall'intervento del piano (dimensione spaziale)
e/o
L'effetto prodotto dall'intervento incide su una risorsa non rinnovabile
e/o
Sono significativi tutti gli effetti ambientali prodotti dall'intervento noti dall'esperienza o in letteratura
L'effetto prodotto dall'intervento è a carattere permanente o a carattere transitorio ma comunque di medio termine (durata di oltre un anno) (dimensione temporale)
e/o
L'effetto prodotto dall'intervento è a carattere di area vasta o si ripercuote su un'ampia porzione della popolazione (es. ATO, Provincia, SEL, ecc...) (dimensione spaziale)
e/o
Nell'ambito territoriale dell'intervento è presente un contesto gestionale/normativo specifico di riferimento per gli effetti prodotti (es. gestione e smaltimento rifiuti, gestione risorse idriche, ecc...). (dimensione gestionale)

La valutazione degli effetti viene effettuata anche considerando i possibili effetti significativi, derivanti dalle strategie definite nel Piano Strutturale di Fucecchio, riguardanti gli aspetti ambientali e quelli di carattere socio-economico, territoriale e sulla salute umana relativi all'Unità Territoriale Organica Elementare n.2 – città nuova.

Il territorio dell'UTOE n.2 fa parte del Sistema territoriale della pianura a nord dell'Arno, costituito da due sottosistemi, uno insediativo, quasi interamente residenziale, l'altro a prevalente indirizzo agricolo. Il sottosistema insediativo costituito dal capoluogo, è composto da un tessuto edilizio compatto, individuato tra la S.P. n.11 e via di Fucecchiello, e da un tessuto più disgregato, lungo l'asse Fucecchio-Santa Croce sull'Arno. Il sottosistema agricolo, tra la via di Fucecchiello, viale Colombo ed il confine comunale con Santa Croce sull'Arno, è caratterizzato da vaste superfici coltivate a seminativo e piccoli nuclei sparsi. La favorevole morfologia pianeggiante dell'UTOE, fa sì che sia l'area più densamente abitata, dove sono collocate la maggior parte dei servizi e delle attività commerciali, polo attrattivo per tutto il territorio comunale.

Il Piano Strutturale prevede, in particolare, un possibile incremento di superficie per istruzione, di attrezzature di interesse comune e attività commerciale/direzionale.

Obiettivi di sostenibilità			Effetti potenziali connessi agli obiettivi del PS sulla UTOE 2 – città nuova
AMBIENTE	Lotta ai processi di cambiamento climatico	Riduzione Emissioni di CO2	-
		Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	O
	Tutela dell'ambiente e della salute	Riduzione emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante	-
		Riduzione dell'inquinamento acustico	-
	Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	Contenimento superfici edificate su suoli vergini, su superfici abbandonate o contaminate	-
		Ottimizzazione gestione dei rifiuti	O
		Diminuzione del carico organico, di Azoto e Fosforo	
		Riduzione del consumo idrico	-
	Salvaguardia della natura e della biodiversità	Salvaguardia delle specie in via di estinzione o minacciate	
		Salvaguardia dal rischio idrogeologico	O
ECONOMIA	Solidità della crescita economica	Competitività del sistema	+
		Innovazione	O
		Saldo commerciale	+
	Coesione sociale	Equa distribuzione del reddito	
	Equilibrio finanza pubblica	Sostenibilità finanziaria	
		Miglioramento conti pubblici	
	Equilibrio mercato lavoro	Incremento (stabilizzazione) tasso di occupazione	+
		Innalzamento profilo qualitativo occupazione	O
TERRITORIO	Salvaguardia delle risorse naturali del territorio	Minimizzazione del consumo di suolo	O
		Tutela della risorsa idrica	-
	Qualità e competitività dei sistemi urbani e degli insediamenti	Protezione dei sistemi urbani e degli insediamenti	
		Efficienza del sistema insediativo	+
		Valorizzazione delle specializzazioni funzionali del territorio	+
		Valorizzazione delle risorse culturali e paesaggistiche	O
	Efficienza delle reti infrastrutturali e tecnologiche	Efficienza delle reti infrastrutturali	+
		Efficienza delle reti tecnologiche ed immateriali	O
	Tutela e valorizzazione del territorio rurale	Tutela e valorizzazione del territorio agricolo	
		Mantenimento della popolazione residente e delle attività con funzione di presidio attivo del territorio	+
SALUTE	Livello e equità salute	Equità della salute	
		Coesione sociale	+
	Accessibilità ai servizi sanitari	Accessibilità ai servizi di cura	
		Accessibilità ai servizi di diagnosi ed assistenza preventiva	
	Prevenzione	Sicurezza	

Obiettivi di sostenibilità			Effetti potenziali connessi agli obiettivi del PS sulla UTOE 2 – città nuova
		Stili di vita	
		Qualità ambientale	
SOCIALE	Qualità della vita delle fasce deboli* (intesa in questo caso come popolazione delle aree marginali)	Fruibilità degli spazi urbani e dei trasporti	+
		Fruibilità dei propri spazi di vita	+
		Autonomia personale dei soggetti non autosufficienti	O
	Aumento tutela, autonomia qualità vita familiare (e dei minori)	(Miglioramento degli) indicatori demografici e var. composizione nuclei familiari	
		Qualità della vita familiare	
		Condizione giovanile e disagio dei minori	
		Fruibilità degli spazi urbani e verdi nonché di attività sociali da parte di minori e famiglie	+
		Disagio abitativo e qualità dell'abitare	+
		Integrazione della popolazione immigrata	O
	Sostegno alle pari opportunità di genere	Condizione socio economica dei soggetti del disagio sociale	
Organizzazione tempi e distribuzione dei carichi familiari			
		Differenze di genere nei livelli di istruzione e negli indirizzi di studio; disparità nel mercato del lavoro e segregazione occupazionale	

Gli effetti significativi potenziali individuati, possono essere coerenti od in contrasto con il relativo obiettivo di sostenibilità: nella tabella precedente, si sono indicati, in base alla gradazione della legenda, gli effetti potenziali attesi legati all'attuazione delle previsioni rispetto agli obiettivi di sostenibilità.

Legenda	+	<i>Effetto potenzialmente positivo</i>
	O	<i>Effetto con esito incerto</i>
	-	<i>Effetto potenzialmente negativo</i>
		<i>Effetto atteso non significativo</i>

3.1 Valutazione della significatività degli effetti attesi dall'attuazione dell'intervento

Partendo dal presupposto che il Piano introduce funzioni residenziali, commerciali, artigianali e di servizio, è possibile procedere con una analisi quantitativa di massima dei valori d'impatto.

Il dimensionamento apporta nuovi carichi volumetrici sul territorio e tali volumetrie, qualsiasi sia la loro destinazione, non sono esenti dal produrre effetti in termini di consumo incrementale di risorse e produzione aggiuntiva di inquinamento; tali pressioni assumono poi un carattere generalmente localizzato con le nuove funzioni.

E' chiaro che la stima di tali impatti, in particolare per le destinazioni diverse da quella residenziale, presenta un elevato grado di incertezza in quanto sarebbe necessaria una più precisa caratterizzazione delle volumetrie e delle relative risorse necessarie al funzionamento delle stesse, dal momento che, dette volumetrie potrebbero mostrare differenti necessità in rapporto all'attività svolta al loro interno. Un altro elemento di incertezza è legato anche al fatto che tali pressioni generalmente non hanno una intensità costante nell'arco di un anno.

Tuttavia, al fine di poter eseguire una stima di massima degli impatti relativi ai sub-comparti ed ai lotti di interesse dell'intervento, sono stati utilizzati i seguenti coefficienti:

- la stima del numero degli utenti insediabili è stata effettuata considerando un numero di abitanti equivalenti pari a 3 per ogni alloggio di tipo residenziale; per le attività commerciali (di vendita o magazzino) si è considerato 1 abitante equivalente ogni 100 mq; per le funzioni direzionali 2 abitanti equivalenti ogni 100 mq; per i servizi pubblici che in questo caso sono rappresentati dalla realizzazione di un'area per attrezzature socio culturali, si è considerata l'assimilazione alla destinazione d'uso commerciale;
- il fabbisogno idrico è stato definito considerando, in via cautelativa, la dotazione idrica pro-capite registrata a livello comunale del 2004 pari a 181,79 l/ab.giorno (inferiore al dato medio registrato a livello di ATO 2 e regionale);
- la consistenza degli scarichi nella fognatura nera al lordo di eventuali perdite, viene calcolata considerando il consumo pro-capite registrato ed applicando un coefficiente di afflusso in fognatura pari a 0,8;
- il numero degli abitanti equivalenti ai fini della verifica del carico depurativo è stato computato nella misura di 1 ab.eq. per ogni abitante insediabile;
- la produzione teorica di rifiuti urbani è definita considerando la produzione media pro-capite di RU registrata a livello comunale nel 2007, pari a circa 623 kg/ab.anno (dato certificato dell'Agenzia Regionale Recupero Risorse);
- per il calcolo del consumo elettrico si è stimata una potenza elettrica di fornitura pari a 3 kW per alloggio residenziale;
- per il calcolo del traffico veicolare si è considerato il dato del 2004 disponibile nella relazione di Valutazione Integrata del Piano Strutturale del Comune di Fucecchio, che registra a livello comunale un totale di 60,8 mezzi veicolari ogni 100 abitanti (ovvero 0,608 mezzi per abitante).

Nella tabella 1 si riporta una sintesi delle stime effettuate attraverso l'utilizzo dei parametri di cui sopra.

Inoltre, sono stati valutati i fattori di emissione derivanti dall'uso degli impianti termici, come riportato in tabella 2; tale stima è stata effettuata esclusivamente per le unità di carattere residenziale considerando che:

- i fattori di emissione, utilizzati per la stima del contributo emissivo del sistema di riscaldamento, derivano dal "Manuale dei fattori di emissione nazionale" del 2002, a cura del Centro Tematico Nazionale Atmosfera Clima ed Emissioni in Aria (ANPA CTN-ACE) e sono relativi al "Macrosettore 2 - Combustione non industriale" ed alla attività emissiva di "impianti residenziali", considerando come combustibile il gas naturale (come mostrato nella tabella seguente)

<i>Inquinante</i>	<i>Fattore di Emissione</i>	<i>Unità di Misura</i>	<i>Fonte</i>
CH4	0,003	Kg/GJ	EMEP-CORINAIR, 1999
CO	0,025	Kg/GJ	EMEP-CORINAIR, 1999
CO2	55,459	Kg/GJ	ANPA, 2001
N2O	0,003	Kg/GJ	EPA, 1995
NMVOG	0,005	Kg/GJ	EMEP-CORINAIR, 1999
NOx	0,05	Kg/GJ	EMEP-CORINAIR, 1999
PM10	0,0067	Kg/GJ	EPA, 1995

- per il calcolo dell'energia termica annua dell'impianto si considera un periodo di funzionamento di 5 mesi all'anno per 12 ore al giorno;
- 1kW è pari a 860 Kcal/h.

Tabella 1 - Quadro di sintesi degli effetti potenziali dell'intervento in termini di consumo di risorse e di inquinamento prodotto

Sub-comparto / Lotto	Destinazione d'uso	SUL massima edificabile (mq)	Numero max unità	Utenti (Ab.eq.)	Carichi potenziali					
					Fabbisogno idrico civile (mc/giorno)	Abitanti equivalenti depurazione	Scarico in fognatura (mc/giorno)	Produzione annua rifiuti (t/anno)	Potenza elettrica (kW)	Numero veicoli**
Sub-comparto 3 – Lotto "b"	Residenziale	1.600	20	60,0	10,9	60,0	8,7	37,4	60	36,5
Sub-comparto 3 – Lotto "c"	Residenziale	5.270	78	234,0	42,5	234,0	34,0	145,8	234	142,3
Sub-comparto 2 – Lotto "d"	Residenziale	6.200	83	249,0	45,3	249,0	36,2	155,1	249	151,4
	Commerciale	300	3	3,0	0,5	3,0	0,4	1,9	-	1,8
	Direzionale	865	13	17,3	3,1	17,3	2,5	10,8	-	10,5
Sub-comparto 1 – Lotto "g"	Residenziale	800	8	24,0	4,4	24,0	3,5	15,0	24	14,6
Sub-comparto 2 – Lotto "h"	Commerciale	250	3	2,5	0,5	2,5	0,4	1,6	-	1,5
	Direzionale	500	6	10,0	1,8	10,0	1,5	6,2	-	6,1
<i>Totale Sub-comparto 1, 2 , 3</i>		<i>15.785</i>	<i>214</i>	<i>599,8</i>	<i>109,0</i>	<i>599,8</i>	<i>87,2</i>	<i>373,7</i>	<i>567</i>	<i>364,7</i>
Sub-comparto 4 – Lotto "e-f"	Residenziale	4.050	54	162,0	29,4	162,0	23,6	100,9	162	98,5
	Commerciale	190	3	1,9	0,3	1,9	0,3	1,2	-	1,2
	Direzionale	710	8	14,2	2,6	14,2	2,1	8,8	-	8,6

Tabella 1 - Quadro di sintesi degli effetti potenziali dell'intervento in termini di consumo di risorse e di inquinamento prodotto

Sub-comparto / Lotto	Destinazione d'uso	SUL massima edificabile (mq)	Numero max unità	Utenti (Ab.eq.)	Carichi potenziali					
					Fabbisogno idrico civile (mc/giorno)	Abitanti equivalenti depurazione	Scarico in fognatura (mc/giorno)	Produzione annua rifiuti (t/anno)	Potenza elettrica (kW)	Numero veicoli**
<i>Totale Sub-comparto 4</i>		4.950	65	178,1	32,4	178,1	25,9	111,0	162	108,3
Sub-comparto 5 – Lotto "a"	Commerciale / artigianale	4.329*	-	43,3	7,9	43,3	6,3	27,0	-	26,3
	Direzionale /bar, ristorante, pub, ecc.	1.600*	-	32,0	5,8	32,0	4,7	19,9	-	19,5
	Attrezzature collettive	143*	-	1,4	0,3	1,4	0,2	0,9	-	0,9
<i>Totale Sub-comparto 5</i>		6.088*	-	76,7	13,9	76,7	11,2	47,8	-	46,6
<i>Totale Sub-comparto 1, 2, 3, 4, 5</i>		26.823	279	854,6	155,4	854,6	124,3	532,4	729,00	519,6

* SUL complessiva

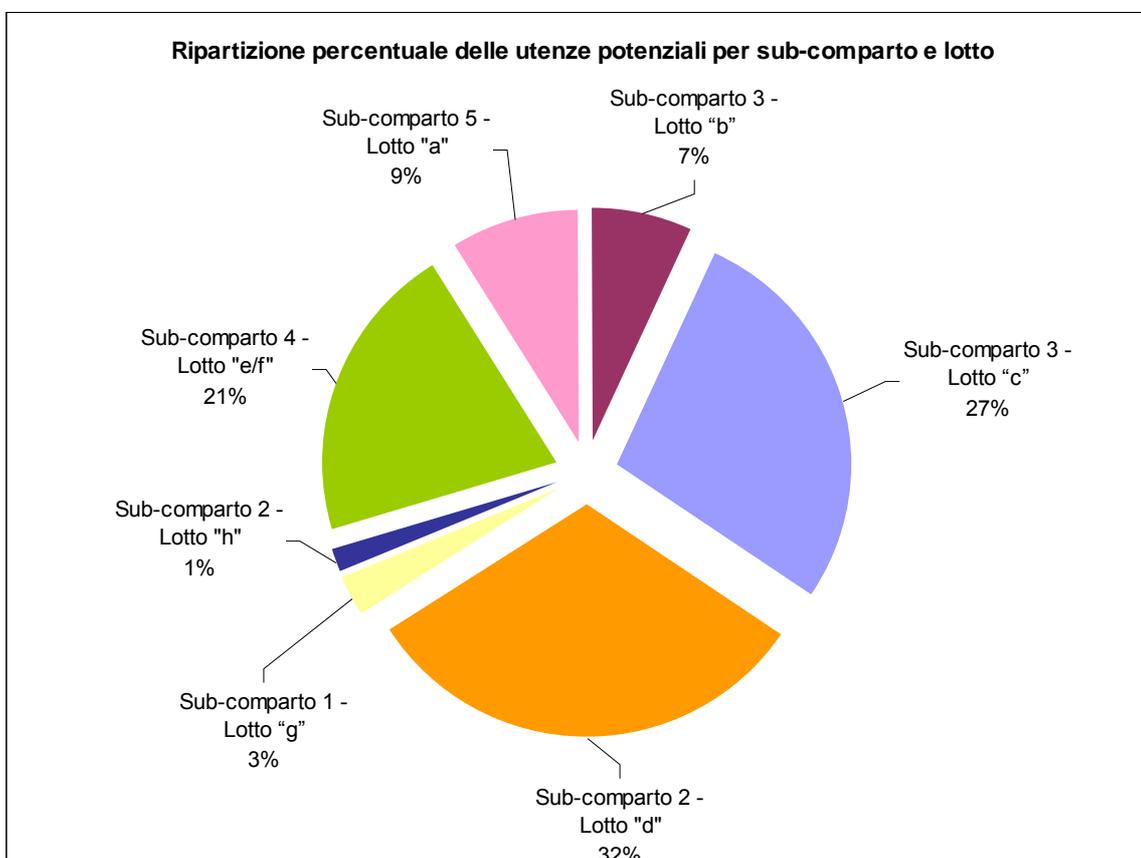
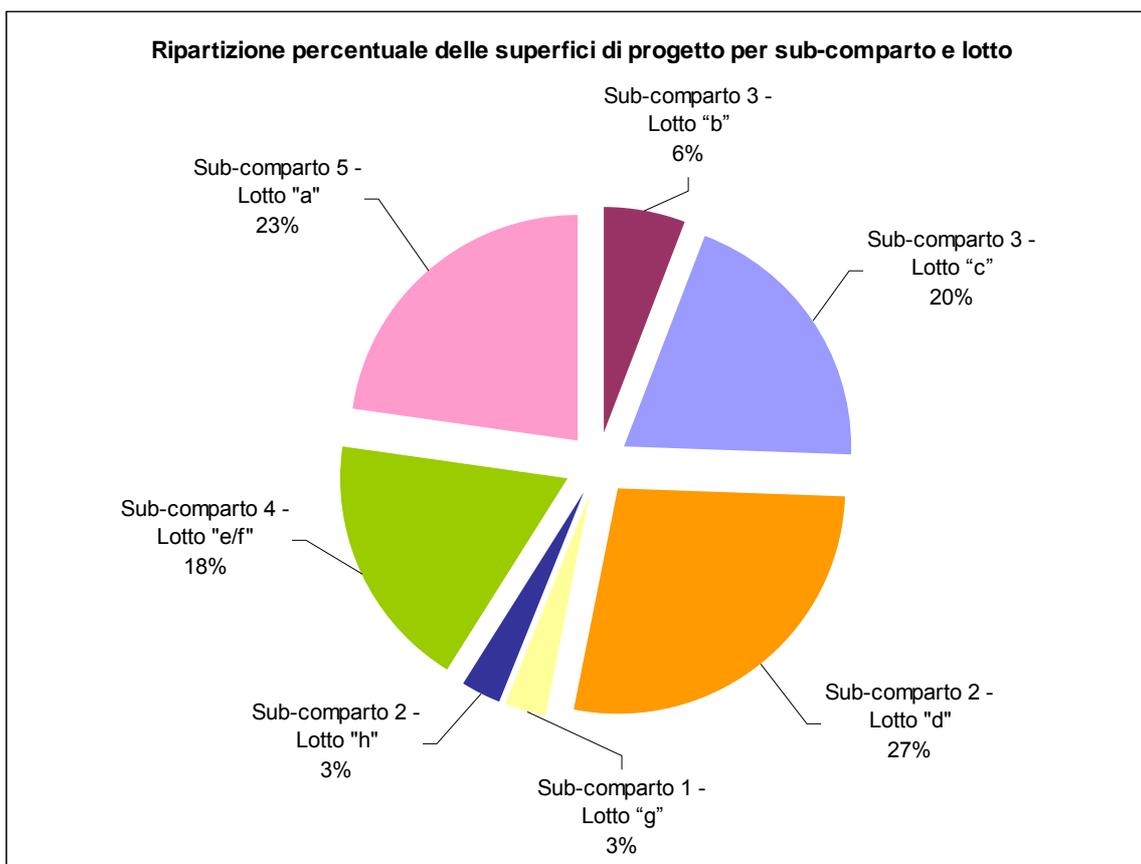
** la quota non è comprensiva del traffico indotto dalla presenza di attività commerciali e di piccola produzione

Note:

- Ai fini della stima dei potenziali effetti, sono state escluse le superfici accessorie e le superfici destinate a garages eccedenti quelle ammesse dal PRG (da considerare quale Sul principale)
- Nel Sub-comparto 2 lotto "d" saranno realizzate anche mq 710 di Sul accessoria corrispondenti a mq 355 di Sul effettiva
- Nel Sub-comparto 4 lotto "e-f" saranno realizzate anche mq 40 di Sul accessoria per garages, corrispondente a mq 40 di Sul effettiva

Tabella 2 – Stima emissioni di inquinanti atmosferici del comparto dovute al sistema di riscaldamento in ambito residenziale

Sub-comparto / Lotto	Destinazione d'uso	SUL massima edificabile (mq)	Numero max unità	Potenza elettrica (kW)	E termica annua impianto (GJ)	Quantitativi annui emessi (Kg)						
						CH4	CO	CO2	N2O	NMVOG	NOx	PM10
Sub-comparto 3 – Lotto "b"	Residenziale	1.600	20	60	92.880.000	1,17	9,71	21.550,99	1,17	1,94	19,43	2,60
Sub-comparto 3 – Lotto "c"	Residenziale	5.270	78	234	362.232.000	4,55	37,89	84.048,87	4,55	7,58	75,78	10,15
Sub-comparto 2 – Lotto "d"	Residenziale	6.200	83	249	385.452.000	4,84	40,32	89.436,62	4,84	8,06	80,63	10,80
Sub-comparto 1 – Lotto "g"	Residenziale	800	8	24	37.152.000	0,47	3,89	8.620,40	0,47	0,78	7,77	1,04
<i>Totale Sub-comparto 2, 3</i>		<i>13.870</i>		<i>567</i>	<i>877.716.000</i>	<i>11,02</i>	<i>91,81</i>	<i>203.656,88</i>	<i>11,02</i>	<i>18,36</i>	<i>183,61</i>	<i>24,60</i>
Sub-comparto 4 – Lotto "e-f"	Residenziale	4.050	54	162	250.776.000	3,15	26,23	58.187,68	3,15	5,25	52,46	7,03
<i>Totale Sub-comparto 4</i>		<i>4.050</i>	<i>65</i>	<i>162</i>	<i>250.776.000</i>	<i>3,15</i>	<i>26,23</i>	<i>58.187,68</i>	<i>3,15</i>	<i>5,25</i>	<i>52,46</i>	<i>7,03</i>
<i>Totale Sub-comparto 2, 3, 4</i>		<i>17.920</i>		<i>729</i>	<i>1.128.492.000</i>	<i>14,16</i>	<i>118,04</i>	<i>261.844,55</i>	<i>14,16</i>	<i>23,61</i>	<i>236,07</i>	<i>31,63</i>



Sulla base dei criteri definiti all'inizio del presente capitolo, è stato possibile costruire una matrice qualitativa di potenziale significatività degli effetti attesi dal Piano: vista la natura integrata della valutazione, tale matrice ha preso in considerazioni varie dimensioni di analisi, organizzate secondo una lista di obiettivi di sostenibilità.

La matrice è derivata dal modello analitico per la valutazione integrata messo a punto dalla Regione Toscana con decisione della Giunta Regionale n. 2 del 6 novembre 2006 "Approvazione del modello analitico per l'elaborazione e la valutazione dei piani e programmi regionali previsto dall'articolo 10 della L.R. 49/99 e s.m.i., delle linee guida per la valutazione degli effetti attesi e delle forme di partecipazione per la valutazione integrata di piani e programmi regionali" (in particolare la sezione dedicata alle procedure, modelli ed indicatori relativi alla valutazione degli effetti attesi).

Gli effetti significativi individuati, possono essere coerenti od in contrasto con il relativo obiettivo di sostenibilità: le dimensioni d'analisi di dettaglio degli effetti ritenuti potenzialmente significativi in relazione all'intervento, sono riportate in modo specifico nel seguito del presente capitolo, mentre nella seguente tabella sono stati indicati gli effetti attesi ritenuti di maggiore significatività con a fianco l'indicazione delle dimensioni d'analisi.

In particolare, sono stati individuati i possibili elementi progettuali integrativi relativi all'attuazione del Piano che sembrano produrre effetti ambientali potenzialmente critici; tali elementi sono stati introdotti in termini di indicazioni inerenti le modalità di attuazione degli interventi al fine di minimizzare gli effetti potenzialmente prodotti.

LEGENDA				
	+		<i>Effetto potenzialmente positivo</i>	
	O		<i>Effetto con esito incerto</i>	
	-		<i>Effetto potenzialmente negativo</i>	
			<i>Effetto atteso non significativo</i>	
Obiettivi di sostenibilità				Dimensioni di analisi
AMBIENTE	Lotta ai processi di cambiamento climatico	Riduzione Emissioni di CO2	-	Efficienza energetica e fonti energetiche rinnovabili
		Incremento estinzione di energia prodotta da fonti rinnovabili	+	Efficienza energetica e fonti energetiche rinnovabili
	Tutela dell'ambiente e della salute	Riduzione emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante	-	Emissioni atmosferiche
		Riduzione dell'inquinamento acustico	O	Clima acustico
	Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	Contenimento superfici edificate su suoli vergini, su superfici abbandonate o contaminate	O	- Qualità del suolo - Integrazione con il contesto
		Ottimizzazione gestione dei rifiuti	O	Gestione dei rifiuti
		Diminuzione del carico organico, di Azoto e Fosforo	-	Gestione degli scarichi idrici
		Riduzione del consumo idrico	-	Approvvigionamento e consumo idrico
	Salvaguardia della natura e della biodiversità	Salvaguardia delle specie in via di estinzione o minacciate	O	Gestione del verde
		Salvaguardia dal rischio idrogeologico	O	Qualità del suolo
		Salvaguardia delle coste		
	ECONOMIA	Solidità della crescita economica	Competitività del sistema	+
Innovazione				
Saldo commerciale			+	Competitività economica ed attrattività sociale dell'intervento
Coesione sociale		Equa distribuzione del reddito		
Equilibrio finanza pubblica		Sostenibilità finanziaria	O	Competitività economica ed attrattività sociale dell'intervento
		Miglioramento conti pubblici		
Equilibrio mercato lavoro		Incremento (stabilizzazione) tasso di occupazione		
	Innalzamento profilo qualitativo occupazione			
TERRITORIO	Salvaguardia delle risorse naturali del territorio	Minimizzazione del consumo di suolo	O	Qualità del suolo
		Tutela della risorsa idrica	O	- Approvvigionamento e consumo idrico - Gestione degli scarichi idrici
	Qualità e competitività dei sistemi urbani e degli insediamenti	Protezione dei sistemi urbani e degli insediamenti		
		Efficienza del sistema insediativo	+	- Gestione dei rifiuti - Gestione degli scarichi idrici - Approvvigionamento e consumo idrico - Inquinamento luminoso - Gestione della fase di cantierizzazione
		Valorizzazione delle specializzazioni funzionali del territorio	+	- Competitività economica ed attrattività sociale dell'intervento - Integrazione con il contesto

LEGENDA					
	+	Effetto potenzialmente positivo			
	O	Effetto con esito incerto			
	-	Effetto potenzialmente negativo			
		Effetto atteso non significativo			
Obiettivi di sostenibilità				Dimensioni di analisi	
		Valorizzazione delle risorse culturali e paesaggistiche	+	Integrazione con il contesto	
	Efficienza delle reti infrastrutturali e tecnologiche	Efficienza delle reti infrastrutturali	+	- Gestione degli scarichi idrici - Inquinamento luminoso - Gestione del sistema della mobilità	
		Efficienza delle reti tecnologiche ed immateriali			
	Tutela e valorizzazione del territorio rurale	Tutela e valorizzazione del territorio agricolo			
		Mantenimento della popolazione residente e delle attività con funzione di presidio attivo del territorio			
	SALUTE	Livello e equità salute	Equità della salute		
Coesione sociale			+	Competitività economica ed attrattività sociale dell'intervento	
Accessibilità ai servizi sanitari		Accessibilità ai servizi di cura			
		Accessibilità ai servizi di diagnosi ed assistenza preventiva			
Prevenzione		Salute pubblica	O	- Esposizione della popolazione ai campi magnetici (CEM) a bassa frequenza (ELF) – 50 Hz - Gestione del rischio amianto	
		Stili di vita			
		Qualità ambientale			
SOCIALE		Qualità della vita delle fasce deboli* (intesa in questo caso come popolazione delle aree marginali)	Fruibilità degli spazi urbani e dei trasporti	O	- Gestione del verde - Gestione del sistema della mobilità - Competitività economica ed attrattività sociale dell'intervento
			Fruibilità dei propri spazi di vita	O	Competitività economica ed attrattività sociale dell'intervento
			Autonomia personale dei soggetti non autosufficienti		
	Aumento tutela, autonomia qualità vita familiare (e dei minori)	(Miglioramento degli) indicatori demografici e var. composizione nuclei familiari			
		Qualità della vita familiare			
		Condizione giovanile e disagio dei minori			
		Fruibilità degli spazi urbani e verdi nonché di attività sociali da parte di minori e famiglie	+	Competitività economica ed attrattività sociale dell'intervento	
		Disagio abitativo e qualità dell'abitare	+	Competitività economica ed attrattività sociale dell'intervento	
		Integrazione della popolazione immigrata			
		Condizione socio economica dei soggetti del disagio sociale			
		Differenze di genere nei livelli di istruzione e negli indirizzi di studio			
	Disparità nel mercato del lavoro e segregazione occupazionale				

3.1.1 Efficienza energetica e fonti energetiche rinnovabili

Per il Comparto in analisi, è possibile affermare che i consumi di energia siano legati fundamentalmente da un lato, ai consumi di energia elettrica delle attività domestiche dei residenti e dei dispositivi e macchinari utilizzati nelle attività commerciali e produttive artigianali e dall'altro, al riscaldamento/raffrescamento delle unità abitative, commerciali, direzionali e produttive. In particolare, i fabbisogni sono imputabili alla climatizzazione invernale che rappresenta la quota più importante rispetto ai consumi globali.

Nella realizzazione del Piano di Comparto è dunque opportuno tendere alla minimizzazione del fabbisogno energetico sia in termini di energia elettrica che di utilizzo di combustibili.

Sulla base di una potenza elettrica di fornitura pari a 3 kW per alloggio residenziale, si stima, esclusivamente per le unità di carattere abitativo, una potenza elettrica complessiva pari a 729 kW. I consumi elettrici di unità con destinazione d'uso direzionale, commerciale e produttivo sono di difficile determinazione in quanto dipendono dalle reali attività effettuate al loro interno. Tuttavia è importante che al loro interno siano adottati tutti i dispositivi atti a ridurre i consumi energetici. Il rendimento Globale Medio Stagionale degli impianti termici non sarà inferiore al 72% in conformità all'allegato I al D. Lgs 29 dicembre 2006 n.311.

A tale livello di pianificazione, l'orientamento degli edifici e degli ambienti interni, per quanto possibile in base alla natura morfologica ed urbanistica delineata dal vecchio PRG e recepita dal PS comunale (in cui sono già state delineate le direttrici della viabilità interna del Comparto e la collocazione delle varie tipologie edilizie previste), è stato finalizzato al massimo sfruttamento degli apporti solari. In particolare, per gli edifici in linea (lotti b, d, e/f) è stata adottata una disposizione lungo l'asse Nord-Est/Sud-Ovest per ottenere un adeguato soleggiamento invernale², realizzando affacci contrapposti (Sud-Est, Nord-Ovest).

Per gli altri edifici sono previsti affacci contrapposti (Sud-Ovest, Nord-Est).

Gli spazi che hanno meno bisogno di riscaldamento e di illuminazione (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) saranno quindi disposti preferibilmente lungo il lato Nord, servendo così da cuscinetto fra il fronte più freddo e gli spazi più utilizzati.

Tutti i nuovi edifici previsti nel Piano di Comparto sono caratterizzati da una *forma compatta ed un involucro coibentato e privo di ponti termici*, con vetrate a Sud in tutti i casi in cui l'orientamento dell'edificio lo ha reso possibile.

Una maggiore efficienza energetica può essere garantita definendo anche una progettazione degli spazi aperti in grado di valorizzare l'apporto delle alberature, dei venti presenti, del contributo delle aree permeabili e pavimentate, delle ombreggiature e dell'evaporazione, dell'albedo dei diversi materiali per ridurre l'effetto isola di calore negli spazi edificati e le esigenze di raffrescamento estivo e riscaldamento invernale degli edifici.

In particolare, deve essere prevista:

- un'adeguata progettazione delle aree circostanti gli edifici. La riduzione degli apporti solari estivi indesiderati si può ottenere tramite tecniche di raffrescamento passivo degli spazi aperti urbani

² Per garantire la migliore radiazione diretta, gli edifici dovrebbero essere posizionati con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice Est-Ovest con una tolleranza di 45. L'orientamento verso Sud è il migliore per due motivi: il lato Sud riceve il massimo della radiazione in inverno, quando è più richiesta; in estate, quando il sole è alto e i suoi raggi incidono ad angolo acuto sulla superficie terrestre, l'edificio riceve meno radiazione.

(integrazione di alberi, cespugli e copertura verde del terreno nella progettazione del paesaggio dell'area);

- il controllo dell'albedo della pavimentazione degli spazi pubblici e/o dei resedi (strade, marciapiedi, parcheggi etc.). Tale controllo permette di ridurre le temperature superficiali con effetti sul comfort esterno, sulla riduzione dei carichi solari e, di conseguenza, sulla necessità di condizionamento degli spazi chiusi. Le superfici chiare, infatti, hanno un'albedo più alta delle superfici scure, dunque, la scelta di materiali ad elevato albedo per la realizzazione delle superfici urbane garantisce la riduzione delle temperature (e quindi la quantità di energia che esse re-irraggiano);
- la realizzazione di superfici a verde in sostituzione di pavimentazioni deve essere perseguita ogni qualvolta si renda necessario ridurre gli effetti di rinvio della radiazione solare, al fine di ottenere un miglioramento delle condizioni di temperatura radiante media ambientale in relazione alle effettive condizioni di soleggiamento. Nei casi in cui non sia praticabile l'impiego di superfici a verde, si devono impiegare pavimentazioni di tipo "freddo", scelte tra prato armato, laterizio, pietra chiara, acciottolato, ghiaia, legno, calcare;
- una superficie permeabile di pertinenza che consenta l'assorbimento almeno parziale delle acque meteoriche pari ad almeno il 25 % della superficie fondiaria complessiva.

In relazione alle verifiche condotte, il Piano di Comparto prende in debita considerazione:

- *l'ombreggiamento delle zone adibite a parcheggio o a stazionamento dei veicoli.* Risultati significativi vengono ottenuti attenendosi alle seguenti prescrizioni: almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde; il numero di alberi piantumati garantisca che la superficie coperta dalla loro chioma sia almeno il 50% dell'area lorda; il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 m e di opacità superiore al 75%;
- *la disposizione di vegetazione o altri schermi in modo tale da massimizzare l'ombreggiamento estivo degli edifici,* in particolare delle seguenti superfici degli stessi in ordine di priorità: le superfici vetrate e/o trasparenti esposte a Sud e Sud-Ovest; le sezioni esterne di dissipazione del calore degli impianti di climatizzazione, i tetti e le coperture; le pareti esterne esposte a Ovest, ad Est ed a Sud; le superfici capaci di assorbire radiazione solare entro 6 metri dall'edificio; il terreno entro 1,5 m dall'edificio;
- *la riqualificazione ed estensione del quantitativo complessivo di aree a verde.*

Gli elementi vegetali sono quindi caratterizzati da un basso valore di albedo, che generalmente diminuisce con l'aumentare della massa fogliare della pianta. La variazione dell'albedo delle superfici trattate ad erba è invece legata all'umidità del suolo, alla percentuale di ombreggiamento del luogo di riferimento e all'angolo di incidenza della radiazione solare che può variare con la presenza di piante. Gli effetti di un corretto uso della vegetazione possono quindi essere diversi.

Un primo effetto è quello legato alla geometria stessa della vegetazione con lo sfruttamento dell'ombra portata dalla chioma: il fatto di poter consentire nel periodo estivo l'ombreggiamento delle pavimentazioni urbane (parcheggi e percorsi pedonali e ciclabili) e delle superfici degli edifici costruiti porta a notevoli benefici non solo dal punto di vista psicofisico del soggetto che si viene a trovare nelle zone d'ombra, ma anche dal punto di vista energetico. Come è facile intuire le superfici che vengono ombreggiate dalla chioma delle piante assumono temperature superficiali inferiori rispetto a quelle esposte direttamente alla radiazione solare, riducendo così le emissioni di calore in ambiente urbano ed implicitamente i carichi di climatizzazione.

Le ore in cui, nella stagione estiva, l'effetto di schermatura consente maggiori risparmi, sono:

- per superfici esposte ad ovest: dalle 14.30 alle 19.30;
- per superfici esposte a est: dalle 7.30 alle 12.00;

- per superfici esposte a sud dalle 9.30 alle 17.30.

Per ottenere un efficace ombreggiamento degli edifici occorre che gli alberi utilizzati vengano piantati a distanze tali che la chioma venga a situarsi ad una distanza dalla facciata da ombreggiare (quelle esposte ad Est od Ovest o a Sud), adeguata sia alla specie dell'albero sia all'altezza dell'edificio e tale da escludere interventi cesori per contenere le dimensioni delle chiome stesse.

Ogni intervento di piantumazione dovrà prevedere l'uso di essenze che dimostrino un buon adattamento all'ambiente urbano, siano caratteristiche del luogo e con una chioma folta solo in estate (in modo da consentire apporti solari invernali), particolarmente se disposte a Sud del sito.

È consigliabile che anche le parti più basse delle pareti perimetrali degli edifici esposte ad Est e ad Ovest, vengano ombreggiate per mezzo di cespugli.

Anche l'uso di rampicanti sulle facciate consente buone riduzioni dell'assorbimento della radiazione solare in estate ed una riduzione delle dispersioni per convezione in inverno.

Inoltre, con riferimento alle "Linee guida per l'edilizia sostenibile in Toscana", sono molteplici le scelte progettuali che possono contribuire a ridurre i consumi di riscaldamento e possono essere raggruppate nelle seguenti categorie:

- isolamento termico dell'involucro edilizio: un adeguato isolamento termico dei componenti di involucro esterno (opachi e trasparenti) consente di ridurre le dispersioni di calore, migliorando nel contempo le condizioni di comfort interno; la scelta dei materiali e la stratigrafia delle pareti opache deve tenere conto dei requisiti di compatibilità ambientale, di controllo dei fenomeni di condensa superficiale e interstiziale, di controllo dei ponti termici, di comportamento termico transitorio, ecc.; le caratteristiche dei serramenti devono essere valutate con particolare attenzione ai requisiti illuminotecnici, di permeabilità all'aria e di isolamento acustico;
- sfruttamento degli apporti gratuiti di radiazione solare, attraverso un corretto dimensionamento dei componenti vetrati e l'eventuale inserimento di componenti passivi;
- scelta di tipologie di impianto di riscaldamento caratterizzate da elevati valori di efficienza di produzione (ad es. caldaie ad alto rendimento, a condensazione, pompe di calore, ecc.), di distribuzione (adeguata coibentazione delle tubazioni), di emissione (ad es. impianti a pannelli radianti), e di regolazione; particolarmente raccomandabile è la scelta di sistemi di riscaldamento a bassa temperatura, che ben si accoppiano a generatori ad alto rendimento e garantiscono livelli di comfort elevati in edifici ben coibentati;
- adozione di sistemi evoluti di regolazione a livello centrale, di zona e di terminale.

In fase di progettazione degli impianti di riscaldamento, dovranno essere presi in considerazione i generatori di calore a combustione ad elevata efficienza, appartenenti alle seguenti categorie:

- *generatori tradizionali ad alto rendimento;*
- *generatori a temperatura scorrevole (in grado cioè di produrre acqua calda a temperatura variabile in funzione della domanda da parte delle utenze);*
- *generatori a condensazione (possono realizzare ottimi rendimenti di combustione, grazie al recupero del calore latente di vaporizzazione dell'acqua contenuta nei fumi).*

Nella progettazione degli impianti dovranno, inoltre, essere presi in considerazione i criteri progettuali indicati di seguito.

L'incremento del rendimento di distribuzione si fonda su due presupposti:

- contenimento delle dispersioni termiche, attraverso la coibentazione delle reti di distribuzione e la distribuzione di fluidi a temperatura contenuta;

- contenimento dei consumi di pompaggio, attraverso il corretto dimensionamento delle reti e, dove tecnicamente raccomandabile, l'adozione di sistemi di pompaggio a portata variabile.

Il rendimento di emissione dipende dal posizionamento dei terminali nei locali riscaldati: quando il terminale (ad es. un radiatore) è situato a ridosso di una parete disperdente, questa dovrà essere adeguatamente coibentata; è raccomandabile inoltre di posare uno strato riflettente dietro al radiatore.

Il rendimento di regolazione dipende dall'efficacia dei sistemi di controllo adottati. La gerarchia funzionale di tali sistemi prevede:

- regolazione centrale di tipo climatico (modulazione della temperatura di mandata del fluido termovettore in funzione della temperatura esterna);
- regolazione di zona;
- regolazione locale con valvole termostatiche sui terminali.

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte adottando componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. Lo standard di riferimento minimo da rispettare è rappresentato dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione, stabiliti dalla legge 10/91 e relativi regolamenti di attuazione.

Per quanto riguarda i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono:

- definizione di una strategia complessiva di isolamento termico;
- scelta del materiale isolante e del relativo spessore, tenendo conto delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico, compatibilità ambientale;
- posizionamento degli strati isolanti e della eventuale barriera al vapore ai fini della verifica di condensa interstiziale;
- comportamento del componente in regime termico variabile nel tempo, in relazione al profilo di utilizzazione dell'edificio, alla tipologia di impianto termico, alle logiche di regolazione.

Nella scelta dei componenti di involucro vetrati, particolare attenzione dovrà inoltre essere prestata a:

- caratteristiche di fonoisolamento;
- caratteristiche di permeabilità all'aria;
- proprietà ottiche del vetro, nei confronti dell'illuminazione naturale.

Al fine di limitare il consumo di energia primaria per la climatizzazione invernale è opportuno utilizzare materiali con elevate prestazioni di isolamento termico, salvo motivati impedimenti tecnici. *Le tipologie di intervento possibili saranno costituite da: aumento della capacità isolante degli elementi strutturali; inserimento di materiali isolanti aggiuntivi (scelta del materiale isolante e del relativo spessore), raccomandando l'impiego di isolanti costituiti da materie prime rinnovabili o riciclabili come ad esempio la fibra di legno, il sughero, la fibra di cellulosa, il lino, la lana di pecora, il legno-cemento; intervenendo sullo spessore e sul peso delle varie parti.*

Dovrà essere soddisfatto almeno il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria (ACS) con l'utilizzo di fonti rinnovabili come previsto al punto 12 dell'allegato I del d.Lgs 192/2005 e per tutte le destinazioni d'uso ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. n. 412/2003.

Per la realizzazione di nuovi edifici (L. 24 dicembre 2007 n. 244, legge finanziaria 2008) devono essere installati e messi in esercizio impianti a fonti rinnovabili caratterizzati da una potenza minima nominale pari ad almeno 1 kW per ogni unità abitativa, e da una potenza minima nominale di almeno 5 kW per fabbricati industriali e artigianali di superficie maggiore di 100 mq.

Per le destinazioni d'uso commerciale, direzionale, servizi e rurale è obbligatorio il soddisfacimento di almeno il 50% del fabbisogno di energia elettrica con fonti rinnovabili per la realizzazione di nuovi edifici e nel caso di ampliamenti che portino alla creazione di una unità immobiliare nuova.

Per il soddisfacimento del 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria e per la produzione di energia elettrica, può essere utilizzata un'unica fonte alternativa o la combinazione di più fonti.

Nel sito di interesse, dato che la realizzazione di sistemi che utilizzano biomasse o geotermia non sono praticabili in quanto risulta impossibile trovare un'ideale localizzazione dei vani tecnici per l'alloggiamento degli impianti (pompe di calore), è prevista l'installazione di pannelli solari termici e fotovoltaici (impianti solari misti termici-fotovoltaici).

Non essendo previsti per il sito particolari vincoli paesaggistici, è stata *prevista l'installazione di pannelli integrati sulle coperture degli edifici*. Per ulteriori approfondimenti sulle soluzioni di integrazione dei pannelli solari e fotovoltaici, si rimanda ai relativi allegati (Allegato 2 - Cenni circa l'utilizzo di impianti solare termici e Allegato 3 - Cenni circa l'utilizzo di impianti fotovoltaici).

E' importante ricordare che il riscaldamento non è l'unica voce di consumo energetico; la fotografia attuale dei consumi di energia elettrica indica una percentuale di circa il 30% di utilizzo in ambito residenziale, in uffici e in aree commerciali. Buona parte di questa energia è destinata alla climatizzazione dei locali (raffreddamento estivo), ma non sono da trascurare le altre voci di spesa energetica come elettrodomestici ed apparecchi elettrici ed elettronici, sistemi frigo ed illuminazione.

Per ciò che concerne il consumo energetico di elettrodomestici ed apparecchi elettrici ed elettronici, il Piano dovrà prevedere l'adozione in tutti gli edifici ad uso abitativo, di alcuni accorgimenti sia all'interno sia al loro esterno, per la riduzione del consumo di energia elettrica, quali:

- *l'utilizzo di elettrodomestici di classe A, A+, A++ (a basso consumo);*
- *l'impiego di componenti e sistemi di illuminazione con altri più efficienti (lampade, alimentatori, corpi illuminanti, regolatori);*
- *l'utilizzo di dispositivi per il controllo automatico delle sorgenti luminose, ossia di sistemi automatici di regolazione, accensione e spegnimento dei punti luce (sensori di luminosità e di presenza, sistemi di regolazione e controllo come crepuscolari e timer con programmazione digitale);*
- *la scelta di sistemi di raffrescamento naturale o ventilazione naturale, ossia metodi di climatizzazione "estiva", realizzati con nullo o minimo utilizzo di energie non rinnovabili.*

L'insieme degli accorgimenti illustrati precedentemente porterà alla realizzazione di alcuni edifici a basso consumo (consumo energetico annuale al metro quadrato di superficie abitabile riscaldata compreso tra 30 e 50 kWh/mqa), con predisposizione, oltre agli elementi di cui sopra, per la eventuale dotazione di sistemi di ventilazione controllata; si tratta dell'edificio centrale del lotto c e degli ultimi due piani della "torre" del lotto d.

Inoltre, il Piano prevede la realizzazione di alcuni edifici passivi (consumo energetico annuale al metro quadrato di superficie abitabile riscaldata <15 kWh/mqa), dotandoli, oltre agli elementi di cui sopra, anche di un sistema di ventilazione controllata; si tratta delle case bifamiliari e plurifamiliari del lotto g e della nuova costruzione polifunzionale di cui al lotto a.

L'effettiva corrispondenza degli edifici a tale classe di consumo dovrà comunque essere verificata attraverso una Diagnosi Energetica, effettuata in conformità alla Norma UNI/TS 11300, cioè un insieme sistematico di rilievo, raccolta ed analisi dei parametri relativi ai consumi specifici e alle condizioni di esercizio dell'edificio e dei suoi impianti, finalizzata a migliorare le condizioni di comfort e di sicurezza, riducendo le spese di gestione.

Il bilancio energetico dell'edificio ai fini della valutazione del fabbisogno di energia per il riscaldamento o raffrescamento prevede il calcolo:

- delle perdite di calore per trasmissione attraverso l'involucro opaco e trasparente; quindi le perdite di calore attraverso le pareti verticali opache, i soffitti e/o pavimenti verso locali non riscaldati o a temperatura fissa, il tetto ed il pavimento;
- delle perdite di calore per ventilazione;
- degli apporti gratuiti solari;
- degli apporti gratuiti dovuti alla presenza di persone e apparecchiature;
- del calore prodotto dall'impianto di riscaldamento o estratto con impianto di condizionamento.

3.1.2 Emissioni atmosferiche

L'inquinamento atmosferico, particolarmente in aree urbane, è dovuto alla presenza nell'aria di sostanze che vengono immesse sistematicamente, o accidentalmente, per effetto delle attività che si svolgono, da quelle residenziali (impianti termici civili) a quelle connesse con i trasporti, a quelle di carattere produttivo; i fattori climatici e l'orografia, inoltre, contribuiscono a modificarne gli effetti di diffusione.

Gli inquinanti più dannosi sono costituiti da Biossido di zolfo, Ossidi di azoto, Monossido di carbonio, Ozono, Polveri di vario spettro dimensionale, Piombo.

La concentrazione di inquinanti nelle zone urbanizzate è tale da indurre effetti dannosi sull'uomo e sui materiali, con effetti di degrado sotto il profilo estetico, fenomeni corrosivi, deterioramenti chimici, e sulla vegetazione.

Per tutti gli interventi di urbanizzazione, sotto il profilo metodologico e operativo, è fondamentale anzitutto procedere, per quanto attiene l'inquinamento atmosferico, all'individuazione di tutte le fonti di inquinamento rilevanti nell'intorno (valutando opportunamente l'estensione dell'area di indagine in funzione della tipologia delle fonti e delle caratteristiche morfologiche dell'area, in funzione dei flussi d'aria) ed eventuali fonti di inquinamento significative interne all'insediamento stesso (aree parcheggio, rete viaria, ecc).

L'impatto sulla qualità dell'aria, nell'area oggetto del Piano Operativo di Comparto e nei suoi dintorni dipende essenzialmente da emissioni da traffico (di tipo residenziale, ma anche indotto da presenza di edifici commerciali) ed emissioni da impianti termici, ossia dal consumo di combustibili a fini energetici derivanti dall'attività di riscaldamento delle unità.

Gli interventi del Piano dovranno garantire la tutela della qualità dell'aria e tendere alla riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera da parte degli impianti termici (riscaldamento) e traffico.

Per ciò che concerne le emissioni da traffico veicolare, possiamo affermare che si stima una quantità di auto prevista, associabile alla presenza di circa 855 abitanti equivalenti presso il comparto in oggetto, pari a circa 520 veicoli. Questa stima non tiene conto del traffico indotto dalla presenza di attività commerciali e produttive.

E' possibile tuttavia considerare trascurabile l'incremento di carico giornaliero dei movimenti, dovuto dalla presenza di nuove auto circolanti legate alla zona di intervento, così come l'incremento di emissioni atmosferiche legate a tale traffico veicolare. L'intervento, infatti, è relativo ad un complesso localizzato in un'area che presenta assi stradali già caratterizzati da traffico intenso e viabilità di scorrimento.

Tuttavia il riassetto urbanistico dell'area oggetto di intervento, inserendosi in un contesto urbano già caratterizzato da un fattore traffico veicolare piuttosto accentuato, dovrà prevedere *strategie progettuali e tecnologie per la riduzione delle fonti di inquinamento all'interno dell'area stessa, quali:*

- *mitigazione della velocità e massima estensione delle zone pedonali e ciclabili;*
- *mantenimento di una distanza di sicurezza tra le sedi viarie interne all'insediamento, o perimetrali, e le aree destinate ad usi ricreativi;*
- *disposizione delle aree a parcheggio e delle strade interne all'insediamento, percorribili dalle automobili, atta a minimizzare l'interazione con gli spazi esterni fruibili e le parti abitabili;*
- *posizionamento dei corpi di fabbrica e distribuzione plani-volumetrica degli ambienti interni: contrariamente a quanto previsto nelle previsioni del PRG, gli edifici risultano maggiormente arretrati rispetto al piano stradale; i locali interni che presentano requisiti più stringenti di quiete (camere da*

letto), dovranno essere preferibilmente essere situati sul lato dell'edificio meno esposto al rumore esterno;

- *utilizzare fasce vegetali composte da specie arboree e arbustive efficaci nell'assorbire gli inquinanti (valutare la densità della chioma, i periodi di fogliazione e defogliazione, dimensioni e forma, accrescimento).*

A partire dall'analisi dell'energia termica annua degli impianti di riscaldamento di carattere residenziale interni al comparto, si stimano i quantitativi annui di ciascun inquinante prodotti dal sistema di riscaldamento del complesso, come riportato nella tabella seguente.

<i>Inquinante</i>	<i>Quantitativi annui totali prodotti (Kg)</i>
CH4	14,16
CO	118,04
CO2	261.844,55
N2O	14,16
NMVOG	23,61
NOx	236,07
PM10	31,63

Possiamo ritenere assolutamente non rilevante il contributo emissivo inquinante del sistema di riscaldamento del Comparto, relativamente al contesto emissivo complessivo comunale.

Tuttavia, sono da considerare strategie progettuali e tecnologie da adottare per ridurre gli effetti di qualsiasi forma di inquinamento proveniente da fonti localizzate.

Per quanto riguarda la protezione da fonti di inquinamento interne è possibile intervenire direttamente in fase progettuale, riducendo decisamente le potenziali fonti all'interno dell'area, *garantendo un'alta efficienza dell'impianto di riscaldamento civile.*

Il controllo delle emissioni può essere attuato attraverso un'articolata serie di azioni:

- utilizzare, dove tecnicamente ed economicamente possibile, fonti di energia rinnovabile per soddisfare la domanda delle utenze termiche ed elettriche;
- ridurre i consumi di combustibile attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica del sistema edificio-impianto, ovvero tramite azioni a livello progettuale / costruttivo e di esercizio e manutenzione del sistema;
- adottare combustibili che abbiano fattori di emissione limitati, intendendo per fattore di emissione il rapporto tra massa di inquinante emesso ed energia termica sviluppata dalla combustione (il fattore di emissione è generalmente riferito all'inquinante più significativo emesso da una data categoria di combustibili);
- selezionare componenti degli impianti termici a ridotta emissione di inquinanti (ad es. bruciatori a bassa emissione di NOx);
- adottare, se tecnicamente ed economicamente sensato, sistemi di abbattimento degli effluenti.

In termini generali è raccomandabile dunque privilegiare soluzioni impiantistiche centralizzate, alimentati con combustibili a basso fattore di emissione.

Nonostante il non rilevante contributo dell'intervento sulle emissioni complessivamente prodotte a livello comunale, si prevede comunque di minimizzare le emissioni inquinanti prodotte da parte delle centrali termiche convenzionali. In quest'ottica *sarà prevista la produzione di una quota di energia da fonti rinnovabili*, in particolare potrà essere prevista l'istallazione di pannelli solari termici e fotovoltaici sulle

coperture degli edifici, in grado di soddisfare almeno il 50% del fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria e di energia elettrica dell'intero complesso.

E' possibile intervenire sulle fonti di inquinamento interne al sito, ma è anche possibile adottare accorgimenti per ridurre gli effetti di qualsiasi forma di inquinamento proveniente da fonti localizzate nell'intorno del sito di progetto. Si parla tendenzialmente di provvedimenti 'passivi', che permettono cioè di proteggere l'area oggetto di intervento, senza modificare direttamente l'emissione alla fonte. Si possono utilizzare elementi naturali, o artificiali, con funzione di barriera, progettati in modo da schermare i flussi d'aria che si prevede possano trasportare sostanze inquinanti.

Nel caso dell'intervento in oggetto, la vegetazione messa a dimora nelle aree a verde di pertinenza potrà agire come filtro dell'inquinamento atmosferico, secondo diverse modalità:

- svolge un'azione di separazione tra la fonte di inquinamento e le aree adiacenti;
- assorbe gli agenti inquinanti.

L'ostacolo creato dalla vegetazione alla libera diffusione dell'aria varia in funzione di caratteri specifici quali: le superfici di impatto legnose; l'area fogliare; gli spazi interstiziali tra foglie, che si creano all'interno della chioma; le caratteristiche delle superfici fogliari, di carattere fisico e chimico; la potenzialità stomatica. L'intercettazione del particolato solido avviene: per sedimentazione; per impatto, sotto l'influenza delle correnti d'aria; per deposizione, tramite le precipitazioni.

Per quanto riguarda invece la rimozione degli inquinanti gassosi, la vegetazione svolge un'azione più ridotta, agendo attraverso meccanismi fisici e chimici, che avvengono sulla parte esterna delle foglie e nei tessuti vegetali.

La scelta di alberi resistenti agli agenti inquinanti, soprattutto in ambiente urbano, è un fattore importante per la qualità ambientale; essa deve tendere a garantire, infatti, un'azione filtrante efficace ed, al contempo, la sopravvivenza degli stessi alberi. Le specie sempreverdi risultano preferibili, poiché efficaci anche d'inverno, quando l'inquinamento urbano raggiunge i massimi livelli; le specie decidue, comunque, mantengono una funzione filtrante anche d'inverno, in conseguenza dell'impatto delle polveri sui rami e sul fusto. Naturalmente, tale scelta deve essere correlata con altre classi di requisiti (benessere termoisometrico, percettivo, etc.), insieme ai quali determina, e qualifica, molti aspetti legati alla progettazione degli spazi esterni.

Una buona fascia alberata dovrebbe essere strutturata aggregando alberi con cespugli, che andranno ad occupare il corpo mediano localizzato tra un albero e l'altro, e con alla base un prato polifita, costituito da un maggior numero di specie leguminose per un migliore attecchimento delle essenze maggiori.

acustico". Di seguito, la trattazione del presente paragrafo è stata dunque articolata secondo i contenuti generali di una relazione di clima acustico.

In base a considerazioni qualitative di carattere generale, si può osservare che:

- l'insediamento ed il sistema di viabilità di servizio nel suo complesso costituisce una sorgente di rumore non difforme dalle altre dello stesso tipo già presenti nella zona, per cui non sono evidenziabili sorgenti particolari;
- stanti i livelli di rumore ambientale rilevati e/o determinati analiticamente, la realizzazione dell'opera non produrrà modificazioni significative sulle sorgenti di rumore esistenti e sulla propagazione acustica verso i ricettori (inclusi gli effetti di schermo, riflessione e simili);
- il traffico veicolare indotto dall'insediamento (traffico di servizio), consistente prevalentemente nel movimento dei veicoli di pertinenza degli occupanti gli alloggi e delle attività commerciali, artigianali e direzionali presenti stimabile in ca. 520 veicoli circolanti, risulta non significativo dal punto di vista acustico rispetto ai volumi che interessano le strade esistenti nella zona e non comporterà significative modificazioni né dei percorsi, né dei flussi di traffico esistenti.

Pertanto, è possibile affermare che l'intervento è compatibile con la tipologia di classificazione acustica della zona ed è ragionevole considerare non significativo l'impatto che l'insediamento nel suo complesso e le relative pertinenze eserciteranno sul clima acustico della zona.

Tuttavia, sarà opportuno seguire *strategie progettuali per ridurre gli effetti del rumore indotto da sorgenti localizzate nell'intorno del sito di progetto*, quali principalmente:

- *adeguata distribuzione planivolumetrica degli ambienti interni: i locali che presentano i requisiti più stringenti di quiete (camere da letto) saranno collocati, ove possibile, sul lato dell'edificio meno esposto al rumore esterno;*
- *massima riduzione del traffico veicolare all'interno dell'area, limitando l'accesso ad aree di sosta e di parcheggio, con l'adozione di misure adeguate di mitigazione della velocità;*
- *disposizione delle aree adibite a parcheggio e delle strade interne all'insediamento percorribili dalle automobili, in modo da minimizzare l'interazione con gli altri spazi fruibili;*
- *favorire la massima estensione delle zone pedonali e ciclabili;*
- *mantenere una distanza appropriata tra le sedi viarie interne o perimetrali all'insediamento e le aree destinate ad usi ricreativi;*
- *utilizzo anche come ulteriore schermatura delle sorgenti di rumore delle fasce vegetali composte da specie arboree e arbustive che possano contribuire all'attenuazione del rumore (valutando la densità della chioma, i periodi di fogliazione e defogliazione, dimensioni e forma, accrescimento);*
- *localizzazione dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti ad opportuna distanza dalle aree di quiete, per minimizzare possibili disturbi causati dal servizio di raccolta dei rifiuti.*

Con riferimento alla fase di cantierizzazione, l'intervento sarà realizzato in fasi successive tali da consentire un'organizzazione di cantiere con presenza minima di macchinari e manodopera al fine di non gravare sull'abitato esistente con rumori inopportuni ed eccessivo traffico di mezzi pesanti; inoltre gli ampi spazi aperti interni ed esterni alla proprietà consentiranno di allestire il cantiere distante dalle abitazioni e tale da non interagire con la vita di relazione delle abitazioni adiacenti.

La fase di cantierizzazione sarà condotta nel rispetto di quanto disposto dall'art. 10 del "Regolamento di attuazione del piano di classificazione acustica del territorio Comunale" - Deroga semplificata per cantieri edili, stradali ed assimilabili in aree di classe III, IV e V, non in prossimità di scuole, ospedali e case di cura.

3.1.4 Qualità del suolo

La zona oggetto del Piano di Comparto, situata ad una quota di circa 18.5 m s.l.m., corrisponde alla pianura alluvionale del Fiume Arno e presenta una morfologia pressoché pianeggiante con una debole pendenza verso nord (gradiente morfologico inferiore all'1%). In virtù di questo assetto geomorfologico, non si rilevano situazioni al limite di stabilità e fenomeni significativi di erosione del suolo.

Dal punto di vista geologico generale, l'area in oggetto si è formata per il rapido colmamento di un antico invaso lacustre conseguente all'apporto solido di un sistema di immissari provenienti dai versanti settentrionali ed orientali della depressione. In tempi recenti ed attuali, torrenti e fiumi presenti sulla pianura al termine del colmamento (Fiume Arno), hanno depositato una coltre alluvionale (all - *Olocene*) di spessore variabile che ha determinato l'attuale morfologia pianeggiante, contraddistinta nei depositi da una diminuzione dell'apporto fluviale grossolano a vantaggio della frazione più fine.

La litologia dei terreni affioranti nell'area di indagine risulta essere costituita, al disotto della coltre di terreno vegetale, da depositi fini, prevalentemente limoso-argillosi e sabbiosi, dotati in genere di caratteristiche geomeccaniche medie (qc variabile da 15 a 30 Kg/cm²) e, più in profondità (generalmente oltre 4.0 – 6.0 m) limoso sabbiosi mediamente poco addensati (qc variabile da 6 a 15 Kg/cm²).

L'analisi delle stratigrafie evidenzia tre orizzonti principali costituiti da:

- la copertura di terreno di riempimento, terreno vegetale e di riporto costituita da inerti eterogenei in qualità e grandezza e generalmente dotati di elevata permeabilità;
- un livello intermedio costituito da argille limose ed argille sabbiose piuttosto compatte: questo orizzonte presenta una permeabilità bassa o molto bassa
- un orizzonte di base costituito da sabbia limosa e/o limo sabbiosi da mediamente a poco addensato di colore marrone con permeabilità media.

Dal punto di vista idrogeologico, si evidenzia nell'area un livello piezometrico attorno a – 7 m dal piano di campagna. Si tratta di un acquifero freatico e/o semiconfinato di media trasmissività e permeabilità ospite di orizzonti sabbioso-limosi limitato al tetto ed alla base da livelli argillosi.

La regimazione delle acque di prima circolazione è affidata ad un reticolo idrografico secondario costituito da una serie di fossette di scolo, ubicate lungo i margini stradali e campestri.

All'art 9 del "Regolamento di attuazione dell'articolo 75 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1", si riportano le "Disposizioni generali in materia di individuazione delle aree connotate da condizioni di degrado", in cui si esplicita che:

"Ai sensi e per gli effetti dell'articolo 53, comma 2, lettera f), della l.r. 1/2005, il piano strutturale tiene conto in particolare delle seguenti principali categorie di degrado:

- a) *degrado urbanistico*, per ambiti urbani ove vi sia carenza di funzionalità dovuta a insufficienza degli standard urbanistici di cui al d.m. 1444/1968, o delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria;
- b) *degrado fisico*, per ambiti urbani connotati in prevalenza da precarie condizioni di staticità dell'edificato, connesse all'usura del tempo o ad inadeguate tecniche costruttive, da diffusa fatiscenza delle strutture e delle finiture degli edifici, ovvero da inadeguatezza tipologica degli edifici rispetto alle esigenze funzionali, anche per carenza o insufficienza degli impianti tecnologici;
- c) *degrado igienico*, per ambiti urbani connotati in prevalenza da mancanza o insufficienza degli impianti igienico-sanitari, sia come dotazione che come organizzazione funzionale, da insufficiente aerazione e illuminazione diurna dei singoli edifici, ovvero da ridotte condizioni di abitabilità e di utilizzazione, in relazione all'impianto planivolumetrico o alla presenza di condizioni generali di insalubrità;
- d) *degrado socio-economico*, per ambiti urbani o insediamenti minori ove sussistano condizioni di abbandono, di sottoutilizzazione o sovraffollamento degli immobili, o comunque di impropria utilizzazione

degli stessi, ovvero in presenza di strutture produttive non compatibili con le preesistenti funzioni residenziali, o infine in presenza di fenomeni comportanti la sostituzione del tessuto sociale, nonché delle forme produttive ad esso integrate;

e) *degrado geofisico*, per gli ambiti territoriali o insediativi caratterizzati dalla presenza di fenomeni di dissesto idrogeologico richiedenti complessi interventi di messa in sicurezza degli insediamenti, di aree libere impropriamente utilizzate, o su cui insistono ruderi di edifici distrutti da eventi naturali o artificiali, di diffuse superfetazioni che alterino la morfologia di insediamenti urbani storicizzati, nonché nei casi di impropria utilizzazione, abbandono o impoverimento fisico delle aree libere urbane ed extraurbane.”

L'area oggetto di intervento è classificata dal Piano Strutturale comunale come detrattore visivo di tipo areale. Anche in base a quanto definito dal Regolamento precedentemente citato, essa è da considerare pertanto allo stato attuale una zona degradata dal punto di vista urbanistico, fisico, igienico, socio-economico e della vivibilità dell'area. Come testimoniato anche dall'indagine fotografica allegata al presente documento, sono presenti vecchi capannoni ed edifici industriali ormai in disuso, manto stradale sconnesso, circolazione pedonale pericolosa, aree di deposito poco gestite, coperture in eternit, zone a verde non gestite, presenza di alcuni magazzini in cui sono svolte attività artigianali improprie gestite perlopiù da comunità cinesi.

Nella zona oggetto di intervento è stato effettuato, su iniziativa diretta della società proprietaria dell'area, un piano di investigazione concordato con il Dipartimento provinciale ARPAT di Pisa e sono state eseguite delle indagini per verificare la qualità ambientale della matrice suolo e acque sotterranee, finalizzate in particolare all'accertamento di eventuali contaminazioni diffuse da idrocarburi e metalli pesanti, in considerazione sia dell'attività pregressa che delle attività attualmente presenti nell'area. A tale fine sono state svolte indagini geognostiche mirate al prelievo di campioni di terreno (tre sondaggi a carotaggi continuo e undici saggi con escavatore) sui quali sono stati determinati i seguenti parametri: nichel, cadmio, piombo, cromo totale, rame, zinco, idrocarburi leggeri (C<12) e idrocarburi pesanti (C>12). Al momento del campionamento si è accertata l'assenza di acqua di falda, per cui non è stato possibile prelevare campioni di acque. In funzione delle caratteristiche stratigrafiche dell'area, con particolare riferimento alla presenza di terreni argillosi ed argilloso-limosi nei primi 4-5 m di profondità, ed alla profondità di rinvenimento della falda, non si ritengono possibili interferenze tra la falda e l'attività svolta sul suolo. Considerando la destinazione d'uso del sito, per la verifica della qualità ambientale dei terreni campionati è stato fatto riferimento ai valori di concentrazione riportati nell'Allegato 5 della parte quarta - Titolo V del D.Lgs.152/06 - Tabella 1 colonna A "Siti ad uso residenziale".

Alla luce dei risultati ottenuti per i campioni prelevati dai saggi si è evidenziata la presenza di una zona posta nella parte meridionale dell'area di intervento, sia all'interno della proprietà che fuori dalla proprietà, dove si rileva superficialmente una concentrazione di zinco lievemente superiore ai valori limite. Le verifiche, infatti, hanno evidenziato il superamento in due punti per il solo parametro zinco (valori in linea con quanto rilevato da ARPAT stessa). Tale area non sembra risultasse interessata né dall'attività della Saffa, né attualmente da alcuna delle attività presenti nel sito.

Per quanto evidenziato, prima della conclusione della procedura di valutazione integrata, dovrà essere attivata una procedura di bonifica con attivazione di apposita Conferenza dei servizi in cui saranno coinvolte l'ARPAT, l'Azienda USL11 ed il Circondario Empolese-Valdelsa, nell'ambito della quale saranno definite nello specifico le procedure e le modalità di effettuazione dell'analisi del rischio, che dovranno essere finalizzate, in particolare, alla verifica della compatibilità delle concentrazioni attualmente rilevate di zinco con la futura destinazione urbanistica dell'area.

3.1.5 Integrazione con il contesto

Sulla base di tutti gli elementi conoscitivi e le condizioni di trasformazione caratterizzanti l'area di intervento, è possibile arrivare alla definizione della criticità dell'impatto paesaggistico legato all'intervento nell'area Ex Saffa, desumibile applicando una scala che prenda in considerazione la fragilità e la rilevanza paesaggistica.

E' possibile dedurre una "fragilità della risorsa paesaggistica" direttamente dalla lettura dell'analisi sul paesaggio condotta per la definizione del Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale comunale. In particolare, sono attribuibili livelli di fragilità paesaggistica "bassa", "media" o "alta" secondo i criteri (sistemico, vedutistico, simbolico) indicati nella tabella riportata di seguito.

Criteri per l'attribuzione del livello di fragilità della risorsa paesaggistica	
Criterio di valutazione	Chiavi di lettura
Sistemico	Appartenenza/contiguità a sistemi paesaggistici locali: - di interesse geo-morfologico; - interesse naturalistico; - interesse storico-artistico; - di relazione (tra elementi storico-culturali, tra elementi verdi e/o siti di rilevanza naturalistica). Appartenenza/contiguità ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo tipologico, linguistico e dei valori di immagine.
Vedutistico	Interferenza con punti di vista panoramici; Interferenza/congruità con percorsi di fruizione paesistico/ambientale; Interferenza con relazioni percettive significative tra elementi locali.
Simbolico	Interferenza/congruità rispetto a luoghi rappresentativi dei valori storici e della cultura locale.

Per l'intervento oggetto di valutazione, è possibile ipotizzare un livello di fragilità "media".

Tutta la zona oggetto di intervento ricade all'interno dell'UTOE n.2 – città nuova, del Comune di Fucecchio e fa parte del Sistema territoriale della pianura nord dell'Arno ed in particolare del Sottosistema a carattere insediativo. Essa occupa una vasta area nel cuore di Fucecchio, in gran parte edificata, affacciata direttamente sul centro storico ed in connessione con l'ambito fluviale dell'Arno.

L'attribuzione del livello di fragilità della risorsa paesaggistica è stato definito, rispetto ai parametri indicati nella tabella, dopo aver formulato le seguenti considerazioni per criterio di valutazione:

- criterio sistemico: l'area non appartiene ad un sistema paesaggistico locale di interesse geomorfologico, naturalistico-ambientale; il complesso principale della ex Saffa e la Bea costituiscono comunque componenti paesaggistiche locali di interesse storico;
- criterio vedutistico: l'area dell'ex-Saffa è classificata dal Piano Strutturale all'interno della carta del Quadro Conoscitivo "Visibilità assoluta" un "detrattore visivo di tipo areale". Come confermato dal sopralluogo effettuato, essa risulta solo parzialmente visibile dai punti di vista panoramici del Centro storico individuati da suddetta cartografia (zona Parco Corsini e Poggio Salamartano);
- criterio simbolico: l'area presenta elementi di interesse dal punto di vista dei valori e luoghi rappresentativi della tradizione lavorativa locale.

E' possibile, inoltre, determinare una "rilevanza degli impatti paesaggistici" legati all'intervento, secondo tre classi ("lieve", "rilevante" o "molto rilevante") a seconda dei criteri e dei parametri riportati nella tabella seguente.

Criteri e parametri per l'attribuzione del livello di rilevanza paesaggistica dell'intervento	
Criterio di valutazione	Parametri di valutazione a scala locale
Incidenza morfologica e tipologica	Conservazione o alterazione dei caratteri morfologici del luogo; Adozione di tipologie costruttive più o meno affini a quelle presenti nell'intorno; Conservazione o alterazione della continuità delle relazioni tra elementi storico-culturali o tra elementi naturalistici.
Incidenza linguistica: stile, materiali, colori	Coerenza, contrasto o indifferenza dell'intervento rispetto all'intorno immediato.
Incidenza visiva	Disturbo visivo; Armonizzazione delle visuali; Occultamento di visuali rilevanti; Prospetto su spazi pubblici.
Incidenza ambientale	Alterazione della possibilità di fruizione sensoriale complessiva (uditiva, olfattiva).
Incidenza simbolica	Capacità del progetto di rapportarsi convenientemente con le valenze storiche ed i valori simbolici attribuiti dalla comunità locale al luogo (importanza dei segni e loro significato).

Per l'intervento oggetto di valutazione, è dunque possibile ipotizzare un livello di rilevanza "rilevante" definito, dopo aver fatto le seguenti considerazioni per criterio di valutazione:

- incidenza morfologica e tipologica: l'intervento dovrà garantire la conservazione dei caratteri morfologici del luogo, la salvaguardia della connessioni naturalistiche-ambientali significative (rete ecologica esistente, alberature, ecc.) e gli elementi storico-culturali del luogo (manufatti ed edifici di valore storico);
- incidenza linguistica (stile, materiali, colori): dovrà essere garantita la coerenza dell'intervento rispetto all'intorno immediato, mantenendo i caratteri del luogo;
- incidenza visiva: l'assetto formale dell'intero complesso dovrà essere armonico con le visuali;
- incidenza ambientale: l'intervento previsto, per le sue caratteristiche proprie, non dovrà prevedere alterazioni della fruizione sensoriale complessiva;
- incidenza simbolica: l'intervento è in continuità con i valori tradizionali consolidati nel tempo, attribuiti dalla comunità locale al luogo.

L'idea progettuale è quella di concepire in quest'area un quartiere in cui si incontrino passato e futuro, in cui edifici storici e moderni fabbricati dialoghino fra loro e in cui innovazione e tecnologia ispirino le scelte progettuali. Un quartiere in grado di rapportarsi da un lato con la cittadina ottocentesca e gli incrementi edilizi avvenuti a partire dalla seconda metà del '900 e dall'altro con il contesto naturale circostante. La soluzione progettuale vuole pertanto tendere all'eliminazione dell'elemento detrattore e al miglioramento della qualità di percezione visiva degli insediamenti e del paesaggio.

La combinazione della fragilità della risorsa paesaggistica con la rilevanza degli impatti paesaggistici, permette così di identificare la "criticità paesaggistica dell'intervento", applicando la seguente scala ordinale combinata risorse/impatti e sulla base dei criteri di cui alle tabelle precedenti.

Scala ordinale combinata tra risorse e impatti paesaggistici			
Fragilità risorsa paesaggistica	Rilevanza impatti paesaggistici		
	Lieve	Rilevante	Molto rilevante
Alta	Alto	Molto Alto	Molto Alto
Media	Medio	Alto	Alto
Bassa	Medio	Alto	Alto

In particolare, ad una fragilità "Media" e rilevanza "Rilevante", è possibile identificare un livello di criticità paesaggistica dell'intervento "Alto".

Essendo previsto un riassetto urbanistico ed interventi di trasformazione del patrimonio edilizio esistente, per ogni singolo intervento finalizzato alla realizzazione di un nuovo insediamento è necessario chiarire e reperire le seguenti caratteristiche e informazioni:

- Recupero dell'identità e della riconoscibilità perduta o modificata del contesto. Il ripristino dell'equilibrio formale e della struttura di un luogo dovrà essere realizzato attraverso interventi che consentano il recupero dell'identità del luogo ossia la ricostruzione e/o la ricucitura della struttura mancante, frammentaria, dimenticata o distrutta dello specifico ambito di intervento. Come già accennato nei paragrafi precedenti, la zona risulta infatti degradata dal punto di vista urbanistico, fisico, igienico, socio-economico e della vivibilità dell'area: sono presenti vecchi capannoni ed edifici industriali ormai in disuso, manto stradale sconnesso, circolazione pedonale pericolosa, aree di deposito poco gestite, coperture in eternit, zone a verde non gestite, presenza di alcuni magazzini in cui sono svolte attività artigianali improprie.
- Caratteri percettivi dell'intervento. Identificare le caratteristiche percettive dell'intervento come la dominanza visiva, l'orientamento spazio-temporale, l'articolazione funzionale degli spazi e degli edifici, le visuali qualificate, i buoni livelli di privacy, la sicurezza etc.
- Caratteri fisici dell'intervento. Identificare le caratteristiche fisiche dell'intervento in riferimento sia agli spazi di percorso sia a quelli riferiti alle destinazioni d'uso prevalenti; individuare l'articolazione funzionale degli stessi, la presenza e i rapporti degli spazi accessori e di servizio (parcheggi, spazi verdi, spazi collettivi e con funzioni sociale) rispetto all'attività principale, le tipologie, le forme, i colori, i materiali etc.

Tali requisiti dovranno essere valutati in rapporto all'analisi dell'ambiente, alla percezione del paesaggio esistente ed alla strategia progettuale adottata per conseguire l'integrazione con il contesto ossia migliorare, in caso di degrado, o valorizzare il luogo di riferimento.

In linea con questo, possiamo affermare che l'idea progettuale del Piano di Comparto dal punto di vista architettonico, ipotizza edifici più alti lungo l'asse centrale del quartiere e più bassi verso i limiti con l'edificato esistente. Questo per realizzare uno sky line che nella parte centrale possa dialogare con le Torri del Parco Corsini e possa connotare immediatamente il quartiere quale elemento di identità urbana, e che in prossimità di via Dante e verso la viabilità a sud, ritorni tipologicamente più simile agli edifici esistenti e permetta di non avvertire i limiti ed i confini delle aree.

In altre parole, l'intervento si inserisce nel rapporto morfologico e dimensionale dell'esistente tessuto storicizzato sul versante di via Dante e, allo stesso tempo, connota l'asse centrale Est-Ovest del Comparto quale nuovo ed indiscusso elemento di identità urbana accentuando le differenze (quindi la "torre" di riconoscimento, i portici lungo il viale e le attività di servizio al piano terra nel lotto d).

L'intervento si prefigge così lo scopo di integrare gli aspetti urbanistici con quelli architettonici, nel rispetto delle identità e dei valori già presenti: la scelta della unica "torre", alta circa 21,50 mt fuori terra (sette piani complessivi), inserita nell'impianto planivolumetrico proposto nel lotto d, rappresenta un momento di coerenza con quanto sopra esposto.

Il Piano di Comparto dà importanza alla dislocazione degli edifici in base alle diverse destinazioni d'uso (residenziale, commerciale, direzionale): è stato scelto di distribuire in maniera non invasiva la destinazione commerciale e direzionale lungo l'asse viario principale Est-Ovest, optando per localizzare queste in zone di confine, all'inizio dell'ala Est del quartiere, a ridosso della zona di recupero.

Per le nuove edificazioni si dovrà ricorrere all'impiego di finiture esterne e di materiali impiegati di buon pregio, con soluzioni tecnologicamente all'avanguardia. Si dovranno privilegiare soluzioni in linea con l'edificato esistente, per ciò che concerne materiali, tecniche e coloriture.

In tal senso, le eventuali coloriture di sottogronda saranno realizzate con tinte a base di calce e/o minerali. In generale, gli interventi non dovranno mostrare un'immagine falsa o artefatta, ma sintetizzare in maniera assolutamente naturale e semplice i caratteri locali.

Per il recupero dei manufatti sarà posta un'attenzione particolare alle forme, ai materiali ed ai cromatismi originali: quest'ultimi saranno ottenuti previa campionatura e analisi dei pigmenti tipici dell'area.

Gli impianti tecnologici condominiali saranno alloggiati nei sottotetto. Eventuali antenne e parabole radiotelevisive, isole ecologiche ed elementi accessori tecnologici degli impianti, non potranno essere installati sulle facciate principali degli edifici fronteggianti la strada o visibili dalla stessa, privilegiando la collocazione al centro degli edifici; potrà essere eventualmente ammessa sulle facciate laterali purché non fronteggianti strade o, nel caso dei cassonetti per la raccolta differenziata, per specifiche esigenze di accessibilità da parte dell'Ente gestore della raccolta dei rifiuti. Dovrà quindi essere vietata l'installazione di detti impianti su balconi e terrazze che non siano di copertura; dette localizzazioni dovranno, comunque prevedere soluzioni integrate se visibili da strade o punti panoramici limitrofi.

Particolare attenzione dovrà essere posta al rapporto con il contesto paesistico-ambientale. A tal proposito sarà data particolare importanza agli "elementi verdi" e alle coperture degli edifici. *I tetti dei vari edifici, in particolare di quelli dei sub-comparti 1, 2, 3 e 4, dovranno essere realizzati in modo da rendere semplice l'integrazione di impianti fotovoltaici a servizio delle abitazioni. Avendo a che fare per la maggior parte con coperture inclinate, il posizionamento dei moduli potrà avvenire in adiacenza alla copertura stessa (modo retrofit) o, meglio, integrati in essa (modo strutturale). I serbatoi di accumulo dovranno essere posizionati all'interno degli edifici sfruttando i sottotetti o altri locali accessori.*

Inoltre, la copertura dei tetti dovrà essere realizzata con materiali non riflettenti e avere una colorazione opaca che elimini l'effetto specchio poco gradevole alla vista.

Il Piano Strutturale individua, quali aree di pregio, quelle collinari con elevati livelli di funzionalità ecologica (sistema delle Cerbaie) e la Riserva naturale del Padule di Fucecchio, oltre al sistema dell'ambito fluviale dell'Arno. Proprio con quest'ultimo sarà fondamentale per il Piano di Comparto, tendere alla ricostituzione della continuità del sistema funzionale della rete ecologica, attraverso interventi di protezione ed integrazione dei corridoi ecologici.

In questo senso, all'interno dell'area oggetto di intervento si dovrà intervenire in via prioritaria sul verde urbano, quale elemento della rete ecologica comunale. Infatti, *la rete del verde pubblico in progetto, che avvolge ed abbraccia tutto il comparto da Nord a Sud, come da Ovest ad Est, unitamente a quella dei*

percorsi ciclabili e pedonali, favorirà da un lato la connessione con l'area a sud del capoluogo a sua volta confinante con il sistema dell'Arno e, dall'altro, la relazione con gli altri spazi verdi urbani del capoluogo.

Si riportano di seguito alcune indicazioni di carattere generale relative ad elementi di verde urbano areali (parchi e giardini) e lineare (alberature stradali) applicabili al Piano di Comparto, individuate all'interno dello studio di settore "Caratterizzazione ecologica del territorio del Comune di Fucecchio"³.

Per gli elementi areali si possono fornire le seguenti linee di indirizzo:

- *utilizzo di specie autoctone;*
- *accurata scelta delle essenze tra quelle fisiologicamente compatibili all'ambiente urbano e compatibili con la conservazione delle infrastrutture adiacenti;*
- *favorire l'aumento di struttura garantendo la stratificazione erbacea, arbustiva, arborea;*
- *garantire l'accessibilità delle aree;*
- *pianificazione di interventi regolari di controllo e manutenzione per la eliminazione di individui malati, o con stabilità compromessa;*
- *previsione dell'inserimento di eventuali elementi di arredo urbano.*

Per gli elementi lineari si possono fornire le seguenti linee di indirizzo:

- *realizzazione di nuove alberature stradali sulle direttrici principali al fine di connotare l'asse principale e creare la connessione tra gli esistenti elementi urbani limitrofi;*
- *favorire l'utilizzo di specie autoctone;*
- *favorire lo sviluppo di filari di siepi campestri, quando possibile, da associate alle alberature;*
- *scelta accurata delle specie tra quelle fisiologicamente idonee all'ambiente urbano e compatibili con la conservazione delle infrastrutture adiacenti;*
- *pianificazione di interventi regolari di controllo e manutenzione per la eliminazione di individui malati, o con stabilità compromessa.*

Infine, fatta eccezione l'asse stradale principale di attraversamento del Comparto che dovrà contribuire alla definizione architettonica ed alla riconoscibilità del luogo, *si prospetta la realizzazione di aree verdi ed alberature stradali dall'aspetto poco strutturato, privi di pianta a disegno geometrico riconoscibile e di ampie aree pavimentate, con una disposizione non rigorosa di essenze arboree ed arbustive. Eventuali camminamenti dovranno essere in terra battuta o ghiaia.*

Nella sistemazione degli spazi aperti (verdi e/o pavimentati) dovranno essere utilizzati materiali locali, dovrà essere rispettata la diversità biologica ed ambientale delle specie autoctone arboree e vegetali che costituiscono elemento di riconoscimento di questo paesaggio, tipici dell'ambiente urbano. Si dovranno evitare interventi e/o integrazioni arboree e/o vegetali non coerenti con il contesto ecologico locale.

Una particolare attenzione sarà rivolta all'organizzazione delle aree a parcheggio che dovranno mantenere, compatibilmente con le necessità legate ad un corretto utilizzo, un aspetto apparentemente poco strutturato, possibile con l'uso di una pavimentazione opportuna (green pav o ipotesi similari) almeno nelle aree di posteggio veicoli.

In conclusione, l'integrazione operata dal Piano di Comparto adottando gli accorgimenti di cui sopra, potrà avvenire attraverso scelte progettuali che garantiscano la consequenzialità o la mimetizzazione con il paesaggio di riferimento:

- *Integrazione morfologica: risultati compositivi armonici evitando contrasti non qualificanti e disomogeneità con il contesto; giusta proporzione tra i volumi e gli elementi dimensionali esistenti; salvaguardia e continuità morfologica e strutturale degli aspetti che caratterizzano il paesaggio;*

³ Ecoistituto del Vaghera, 2006

compensazione ambientale ovvero capacità del sistema insediativo-architettonico di restituire integralmente o parzialmente le valenze che il sistema ambientale originario conferiva al contesto.

- Integrazione tipologica: schemi tipologici (tipologia insediativa), soluzioni tecnologiche e materiali che attenuano la percezione del nuovo (consequenzialità) ovvero che annullino l'intervento (mimetizzazione) ovvero che usino il linguaggio dell'architettura moderna in modo da migliorare il degrado riconosciuto del luogo.
- Soluzioni integrate degli impianti tecnologici: identificazione localizzativa e dimensionale delle soluzioni integrate degli impianti o delle soluzioni tecniche impiegate per l'utilizzo delle risorse; divieto dell'installazione di detti impianti tecnologici e relativi accessori sulle facciate principali degli edifici fronteggianti la strada o visibili dalla stessa; divieto dell'installazione di detti impianti su balconi e terrazze che non siano di copertura.

3.1.6 Gestione del verde

Nell'area oggetto di intervento, il sistema del verde sarà costituito essenzialmente da alcune aree a verde pubblico, generalmente attrezzate per il tempo libero e alberature stradali (assi viari e parcheggi). Inoltre, saranno presenti spazi verdi privati adiacenti alle abitazioni e giardini pensili.

In riferimento al Regolamento di Attuazione dell'art. 37 comma 3 della Legge Regionale del 3 gennaio 2005, n.1 "Disposizioni per la tutela e valorizzazione degli insediamenti", si definiscono le componenti che costituiscono il sistema del verde:

- il verde urbano;
- il verde di connettività urbana;
- il verde attrezzato.

La Legge Regionale del 3 gennaio 2005, n.1, art 37, contiene inoltre la definizione di verde urbano che è definito come "l'insieme delle componenti biologiche, appartenenti sia ad aree pubbliche che private, che concorrono a garantire l'equilibrio ecologico dei territori urbani".

All'interno del Regolamento di Attuazione prima citato, si leggono le seguenti definizioni:

"Il verde urbano è costituito dall'insieme delle componenti vegetali interne e limitrofe al perimetro dell'area urbana, siano esse pubbliche o private, che concorrono a garantire l'equilibrio ecologico e sono indispensabili a compensare le emissioni di anidride carbonica derivanti dalle attività dell'uomo."

"Il verde di connettività urbana è costituito dal verde pubblico interno al tessuto insediativo, che ha la funzione di mantenere o stabilire collegamenti fra le aree verdi presenti o previste negli insediamenti urbani. Ne fanno parte in particolare:

- a. gli spazi verdi adiacenti ai corsi d'acqua, i percorsi pedonali e le piste ciclabili caratterizzati dalla presenza di verde e alberi che, penetrando nell'area urbanizzata, costituiscono completamento della rete ecologica territoriale in ambito urbano;
- b. il verde e le alberature adiacenti alle strade, in particolare di quelle realizzate con criteri di architettura paesaggistica;
- c. gli spazi verdi e le aree agricole residuali presenti ai margini del centro abitato."

"Il verde attrezzato è costituito dalle aree adibite a verde pubblico dotate di:

- a. infrastrutture per le attività sportive e legate al tempo libero;
- b. allestimenti fissi per spettacoli all'aperto ovvero di predisposizioni per l'allestimento di
- c. spettacoli temporanei all'aperto;
- d. infrastrutture per l'intrattenimento ed il gioco;

attrezzature per gli animali domestici."

Possiamo affermare che all'interno dell'area in esame sono presenti tutte e tre le categorie di verde individuate dalla normativa regionale. Per ciascuna di queste saranno date di seguito indicazioni in merito alla loro realizzazione e gestione.

In generale, tutte le aree a verde dovranno assumere un aspetto poco strutturato con piantumazione di essenze arboree ed arbustive a geometria irregolare e ridotte aree pavimentate.

Per le nuove piantumazioni dovranno essere utilizzate specie autoctone, da selezionare in base agli elenchi contenuti negli strumenti di pianificazione comunale e/o sovraindotti, favorendo l'utilizzo di specie arboree, arbustive ed erbacee non idroesigenti e per le quali è prevista una normativa di lotta obbligatoria per i loro ospiti (fitomizi o patologie) causa di gravi danni agli organismi vegetali stessi, nonché indirettamente alle persone per effetto di accidentali contatti con la entomofauna ospite (Pino e Platano).

Fra le specie vegetali arboree suscettibili di essere attaccate da organismi patogeni estremamente dannosi (per combattere i quali è disposta una normativa ministeriale di lotta obbligatoria), si annoverano il Pino (*Pinus pinea* L.) ed il Platano (*Platanus occidentalis*, *orientalis*, *acerifolia* L.); pertanto di tali specie si consiglia un uso puntuale e limitato. Le alberature di Pioppo (*Populus* spp.) in forma singola o in filari, vanno realizzate ricorrendo all'impiego di individui di sesso maschile, i quali non producono il cosiddetto pappo lanuginoso, causa di manifestazioni allergiche in una percentuale elevata di persone.

A titolo esemplificativo è riportato in Allegato 1 un Elenco di specie arboree ed arbustive da considerare per la scelta nei nuovi impianti.

Si dovranno privilegiare essenze arboree ed arbustive e manto erboso poco idroesigenti, tale da contenere i consumi idrici per irrigazione nei mesi estivi. Per la realizzazione dei tappeti erbosi è da privilegiare l'impiego di specie macroterme, che si avvantaggiano delle situazioni climatiche caratterizzate da estati assolate e poco piovose ed hanno comunque modeste esigenze irrigue.

Fra le specie in questione vengono indicate:

- *Cynodon dactylon*,
- *Cynodon transvaalensis*,
- *Dicondra repens*,
- *Paspalum vaginatum*,
- *Zoysia japonica*,
- *Festuca arundinacea*.

Per le alberature stradali attigue alla pista ciclabile ed ai percorsi pedonali dovranno essere scelte specie con apparato radicale a prevalente sviluppo verticale, in modo da evitare radici affioranti dal manto stradale. I filari di alberi e arbusti lungo i percorsi pedonali e ciclabili dovranno essere tali da creare un buon ombreggiamento nei periodi estivi.

Nelle aree destinate a parcheggio, le alberature dovranno essere distribuite in maniera tale da fornire un razionale ombreggiamento agli automezzi in sosta. La superficie libera ed il fusto delle piante dovranno essere adeguatamente protetti dal calpestio e dagli urti.

*In più, tali alberature non dovrebbero possedere frutti o parti che, cadendo, potrebbero danneggiare le eventuali auto in sosta presenti; compatibilmente con tali indicazioni è opportuno tuttavia che le aree adibite a parcheggio abbiano un aspetto apparentemente poco strutturato, possibile con l'uso di una pavimentazione opportuna (*green pav* o ipotesi similari) almeno nelle aree di posteggio veicoli. Questo permetterà anche un buon deflusso e penetrazione delle acque meteoriche sulle superfici a parcheggio. In particolare, per il parcheggio a servizio del lotto d, dovrà essere scelta una pavimentazione con materiali di buon pregio ad esclusione di qualsiasi tipo di asfalto. Esso sarà ampiamente alberato con camminamenti verdi e fioriture a prefigurare una sorta di piazza interna.*

Particolare attenzione sarà data alla manutenzione in purezza delle associazioni arboree ed arbustive proposte, per evitare contaminazioni con specie infestanti (vedi *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*) e derivanti da altri ecotipi.

La scelta di alberi dovrà ricadere preferibilmente su specie resistenti agli agenti inquinanti, soprattutto in ambiente urbano e in grado di agire come filtro all'inquinamento atmosferico (valutando le superfici di impatto legnose, l'area fogliare, gli spazi interstiziali tra foglie, le caratteristiche delle superfici fogliari, la potenzialità stomatica, il periodo di foliazione e defoliazione etc.).

Inoltre, *dovranno essere preferite specie arboree e arbustive, preferibilmente strutturate in fasce, in grado di contribuire all'attenuazione del rumore derivante da sorgenti esterne* (valutando la densità della chioma, i periodi di fogliazione e defogliazione, dimensioni e forma, accrescimento).

Per la realizzazione di percorsi, manufatti ed aree per la sosta e lo svago, si dovranno utilizzare preferibilmente sabbie, ghiaie e materiali lapidei reperiti da siti di estrazione vicini al luogo dell'intervento o eventualmente materiali di riciclo. I materiali utilizzati andranno messi in opera in modo tale da consentire l'infiltrazione delle acque meteoriche.

Eventuali attrezzature ludiche, posizionate in stazione fissa, dovranno sottostare alle prescrizioni della normativa per la prevenzione degli infortuni.

Sarà evitata la piantumazione di alberi a ridosso delle costruzioni che possono portare a praticare interventi cesori per contenerne le dimensioni, innescando così processi di patologie a carico dei tessuti a funzione meccanica, che ne riducano la stabilità fisica e determinando eventuali rischi per l'incolumità delle persone oltre che danni alle cose.

Nelle esposizioni Sud/Sud-Ovest è indicato l'utilizzo di specie decidue.

Sarà necessario predisporre un adeguato piano di irrigazione e manutenzione di tutte le aree verdi previste. Tale piano dovrà descrivere i sistemi di irrigazione, la portata dell'irrigazione di soccorso e a regime, le modalità di approvvigionamento dell'acqua e la manutenzione delle aree verdi. A tale scopo dovrà essere privilegiata l'opportunità di utilizzare i diversi pozzi esistenti all'interno dell'area di intervento (come censiti nella carta del Quadro conoscitivo del Piano Strutturale "Idrografia superficiale e pozzi") o, in alternativa, potrà essere valutato di realizzarne di nuovi, previa verifica della fattibilità dell'opera con le autorità competenti.

Gli interventi di nuova piantumazione dovranno essere in linea con i caratteri del paesaggio (rete irrigua e stradale, rete ecologica esistente, etc.) ed essere improntati sull'essenzialità e la funzionalità in accordo con le esigenze estetiche-paesaggistiche del sito.

Nell'area di intervento, saranno realizzati su alcuni dei nuovi edifici giardini pensili, in particolare relativamente al lotto d. I principali vantaggi offerti dalla presenza di tetti verdi e, più in generale, di verde pensile, sono il miglioramento della qualità di percezione visiva degli insediamenti e del paesaggio, in particolare da una visione dall'alto, e il miglioramento ambientale dal punto di vista del deflusso idrico, del risparmio energetico, dell'inquinamento acustico, atmosferico ed elettromagnetico. E' infatti fondamentale la capacità della copertura a verde di assorbire polveri, di costituire un eventuale elemento d'assorbimento acustico e di regimazione idrica e di mitigazione della temperatura.

Nella realizzazione di tetti verdi risulterà fondamentale la verifica della stabilità delle strutture deputate a sostenere tali interventi, nonché la realizzazione "a regola d'arte" degli strati drenanti e di impermeabilizzazione sottostanti alla parte verde in senso stretto.

La progettazione di questi sistemi dovrà prevedere un attento studio integrato delle parti biotiche (opere a verde) con quelle inerti, comprese le successive opere accessorie per la manutenzione (es. impianto di irrigazione e di raccolta e smaltimento delle acque), le attrezzature e gli arredi mobili (ad es. pannelli solari).

Risulterà opportuno acquisire le specifiche ed i criteri riguardanti la composizione di tutti gli elementi o strati primari (portante, di tenuta, di protezione dall'azione delle radici, drenanti, filtranti, d'accumulo idrico, strati colturali e di vegetazione etc.) e secondari (strato di barriera a vapore, strato termoisolante, strato di

pendenza, di protezione, di zavorramento, strato antierosione, impianti d'irrigazione etc.) e, per ogni singolo elemento o strato, i materiali utilizzati.

Per un corretto utilizzo di questa tecnologia, dovrà essere garantito l'accesso per la manutenzione.

La classificazione del grado di manutenzione del sistema verde individua alcune categorie:

- bassa manutenzione (sistemi estensivi): quando gli interventi si limitano ai controlli degli elementi del sistema;
- media e alta manutenzione (sistemi intensivi): quando gli interventi manutentivi oltre a comprendere i controlli degli elementi del sistema e dello strato di vegetazione, già previsti per il sistema estensivo, includono tutte le attività agronomiche necessarie alla corretta gestione delle aree verdi.

Qualora si impieghi una copertura a verde, risulterà necessario determinare l'utilizzo dell'area: volendo realizzare uno spazio dedicato allo svolgimento di un'attività all'aperto, bisognerà valutare correttamente l'usura dello strato di vegetazione, i carichi che dovrà sopportare ed il conseguente grado di manutenzione necessario; in altri casi si potrà realizzare un elemento solamente estetico, che garantisca il miglioramento della qualità di percezione visiva degli insediamenti e del paesaggio.

Dovendo garantire alcune prestazioni ambientali interne dell'edificio, bisognerà dare importanza al progetto della copertura, in particolar modo per quanto riguarda le prestazioni termiche ed acustiche.

3.1.7 Gestione dei rifiuti

Nel comparto oggetto del Piano si prevede la produzione di rifiuti urbani, corrispondente all'insediamento di circa 854,6 abitanti equivalenti, pari a circa 532 tonnellate all'anno, considerando che per il Comune di Fucecchio, la produzione media annuale di rifiuti (RU) per persona è pari a 623 kg/ab.anno nel 2007. La media della produzione giornaliera di rifiuti urbani per il comparto risulta pari a circa 1,46 t/giorno.

I rifiuti derivanti da attività commerciali e direzionali e quelli derivanti da attività artigianali sono classificati come rifiuti speciali, tuttavia in base all'art. 13 e seguenti del "Regolamento del servizio gestione rifiuti" del Comune di Fucecchio⁴, si prevede la loro assimilazione a rifiuti urbani previa la presenza di alcune caratteristiche e condizioni. Si cita infatti che l'assimilazione "...avviene ai sensi dell'art. 7, comma 2 lettera b) del D.Lgs. 22/97 e per quanto relativo ai rifiuti sanitari ai sensi del D.M. n. 219/00. L'assimilazione viene pertanto stabilita dal Comune per quantità e qualità sulla base dei criteri previsti all'art. 18, comma 2 lettera d) del citato Decreto Legislativo. In attesa di tali criteri sono dichiarati assimilati ai rifiuti urbani, ai fini dell'obbligatorio conferimento al pubblico servizio di raccolta e della conseguente applicazione della tariffa ai sensi dell'art. 49 del D.Lgs. 22/97, i rifiuti aventi le caratteristiche quali-quantitative definite ai successivi artt.16 e 17."

Sarà opportuno pertanto valutare precisamente la composizione e la produzione media di rifiuti (urbani e/o dichiarati urbani) propria di singole attività e/o gruppi di attività omogenei sotto il profilo delle caratteristiche quali-quantitative dei rifiuti prodotti, e attenersi ai criteri qualitativi per l'assimilazione e il conferimento dei rifiuti assimilati al pubblico servizio dettati dal regolamento comunale.

Fra i rifiuti solidi urbani è possibile distinguere le seguenti frazioni da destinare a raccolta e conferimento separatamente: residui organici (o umidi), pane, olio vegetale, vetro, metalli vari, plastica, carta e cartone, farmaci scaduti, rottami ferrosi, cassette e pezzi di legno allo stato grezzo, verde e ramaglie, toner e cartucce, pile e batterie esaurite, contenitori con prodotti etichettati come pericolosi (solventi, vernici, insetticidi, ecc), indumenti, rifiuti ingombranti, manufatti in cemento-amianto, rifiuto indifferenziato.

Le altre frazioni di rifiuto sono di tipo occasionale (contenitori con sostanze etichettate come pericolose, ingombranti, rottami ferrosi, cassette di legno grezzo, batterie, ramaglie, indumenti, ecc.) ed altri sono di dimensioni ridotte (farmaci scaduti, toner e cartucce, ecc.), pertanto non necessitano dell'organizzazione degli spazi abitativi.

Il Piano Operativo di Comparto, in linea con gli obiettivi generali delle normative di settore volti alla riduzione della produzione dei rifiuti e alla incentivazione della raccolta differenziata, dovrà soddisfare le esigenze dettate dall'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale Toscana Centro per la gestione dei rifiuti.

La predisposizione delle strutture per la raccolta separata dei rifiuti all'interno delle proprietà private e nelle aree pubbliche previste dal Piano, implica la conoscenza ed il confronto diretto con l'organizzazione della raccolta da parte del servizio pubblico. Nella stesura del Piano è stata valutata con l'Ente Gestore (Publiambiente s.p.a.) la realizzazione di idonei spazi per la raccolta differenziata.

A fine 2010 la zona sarà infatti inserita nel sistema di raccolta porta a porta effettuato nel Comune di Fucecchio (le raccolte differenziate di rifiuti cellulosici, ingombranti e beni durevoli vengono eseguite di norma a domicilio). La progettazione edilizia ed urbana dell'intervento dovrà basarsi, quindi, sulle modalità di raccolta differenziata porta a porta in corso nei comuni del Circondario dove tale servizio è già attivo.

⁴ Approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n.24 del 14/03/2003

Nei comuni del Circondario ove la raccolta dei rifiuti avviene con la modalità del ritiro porta a porta, il servizio, relativamente ai rifiuti indifferenziati, alla frazione organica, al multimateriale (imballaggi in vetro, plastica, alluminio, acciaio e tetrapak), alla carta, è organizzato secondo le seguenti modalità:

- alle utenze sono consegnati nella forma del comodato d'uso gratuito appositi contenitori colorati per tipologia di rifiuto e di adeguata dimensione sulla base delle necessità dell'utenza stessa e della funzionalità del servizio;
- i bidoncini saranno tenuti all'interno della proprietà privata e esposti sul fronte strada nei giorni e nei tempi fissati per il ritiro da apposito calendario che sarà consegnato all'utenza annualmente;
- le tipologie dei rifiuti da conferire saranno indicate in apposito manuale consegnato assieme al calendario;
- i bidoncini saranno lavati a cura dell'utente o, su richiesta di questo, da Publiambiente ma a titolo oneroso;
- la responsabilità conseguente all'esposizione dei contenitori in suolo pubblico nei tempi e nei modi fissati dal Regolamento Comunale, farà carico a Publiambiente;
- gli ingombranti dovranno di norma essere conferiti dall'utenza alla Stazione Ecologica che Publiambiente realizzerà a servizio dell'Utenza del Comune. Il ritiro a domicilio sarà gravato da un rimborso spesa fissato annualmente dall'Amministrazione Comunale al momento della determinazione della Tariffa;
- ogni altra tipologia di rifiuto urbano e ad esso assimilato viene gestito nei termini e modalità disciplinate da norme di legge e di regolamento comunale.

Il "Regolamento del servizio gestione rifiuti" del Comune di Fucecchio asserisce, inoltre, che "il Gestore definirà, in accordo con gli utenti interessati, le modalità ed i luoghi più convenienti per il conferimento dei rifiuti prodotti all'esterno del perimetro stabilito."

Con riferimento alla futura attivazione della raccolta differenziata con modalità porta a porta per gli edifici dei lotti g ed h, non risulta necessaria la predisposizione specifica di apposite aree in quanto ciascuna unità sarà fornita degli appositi bidoncini. Invece, nell'organizzazione degli spazi condominiali per gli edifici dei lotti b,c,d, e/f e sub Comparto 5 (zona a recupero), dovranno essere predisposti idonei spazi (isole ecologiche) facilmente accessibili dai mezzi di raccolta, tenendo conto anche del fatto che la collocazione dei cassonetti o dei bidoncini per la raccolta porta a porta (tanto più numerosi quanto maggiore è la differenziazione del rifiuto) in prossimità delle abitazioni non dovrà avvenire in corrispondenza di porte e finestre che permettono l'ingresso di odori sgradevoli in particolar modo nel periodo estivo.

Una ipotesi di localizzazione delle isole ecologiche è indicata in una apposita tavola allegata alla valutazione (a cui si rimanda per specifici approfondimenti); l'assetto delle isole ecologiche potrà comunque subire variazioni in fase di progettazione esecutiva e/o in base alle disposizioni impartite dall'Ente gestore.

In base a quanto attualmente richiesto dall'Ente gestore, la dotazione di cassonetti per la raccolta differenziata in forma condominiale, potrà avvenire solo a seguito di una deliberazione condominiale in cui risulti l'accettazione da parte di tutti i condomini di tale forma di raccolta; alternativamente ogni unità abitativa utilizzerà autonomamente gli appositi bidoncini per il porta a porta.

Una delle difficoltà principali nell'effettuare una buona raccolta differenziata all'interno delle abitazioni può essere costituita dalla carenza di spazi da destinare ai diversi contenitori. Difficoltà comprensibile di fronte all'uso sempre più diffuso di realizzare miniappartamenti, soggiorni con angolo cottura e con scarse superfici destinate ai servizi. Al fine di predisporre idonei spazi destinati a raccogliere i vari contenitori della raccolta differenziata, potrà, ad esempio, essere considerato che per un nucleo di 4 persone sono indicativamente necessari:

<i>frazione</i>	<i>volume minimo in litri</i>	<i>riempimento in</i>
organica (umido)	10 -15	4 giorni
pane	20	7 giorni
carta	60	7 giorni
multimateriale (vetro, plastica, ecc.)	120	7 giorni
indifferenziato	30	7 giorni

Negli usi abitativi il luogo dove più frequentemente, nel corso della giornata, vengono prodotti rifiuti è proprio la cucina. In fase di progettazione degli interventi quindi, sarà necessario che all'interno di essa, o nelle sue vicinanze se vi sono locali accessori (ripostiglio, terrazza, etc.), siano predisposti degli spazi minimi destinati a raccogliere i vari contenitori della raccolta differenziata.

3.1.8 Gestione degli scarichi idrici

Nel presente Piano Operativo di Comparto sono previsti interventi di recupero e nuova edificazione sia a carattere residenziale che artigianale, commerciale, direzionale, che determineranno la produzione di reflui da smaltire, assimilabili tutti a reflui di tipo civile.

Per convenzione, per valutare la consistenza degli scarichi nella fognatura nera e quindi per il dimensionamento della stessa, ci rifacciamo alla dotazione idrica standard di circa 181,79 litri/ab.*giorno, applicando un coefficiente di afflusso in fognatura pari a 0,8. La previsione del carico idraulico specifico, per i circa 854,6 abitanti equivalenti, ai fini del dimensionamento, risulterà pari a 124,3 m³/giorno. Tuttavia la portata indicata si riferisce al lordo delle perdite.

Per non indurre situazioni di deficit depurativo, che risulterebbero particolarmente significative soprattutto nel periodo estivo, è fondamentale verificare l'adeguatezza del sistema fognario, prevedendo la realizzazione di ogni opera necessaria alla piena funzionalità e al miglioramento dell'efficienza dello stesso. Si tratterà quindi in primo luogo di porre in essere sistemi di raccolta e rilascio delle acque che non pongano in crisi le capacità complessive di smaltimento del reticolo fognario.

Allo stato attuale delle verifiche tecniche effettuate, il sistema delle reti fognarie ad uso civile esistente nell'area più vasta che include l'area di intervento, valutato assieme al progetto di potenziamento delle stesse definito dall'Ente Gestore del servizio idrico Acque s.p.a. e dall'Amministrazione Comunale, è adeguato ad accogliere gli allacci delle nuove utenze per le utilizzazioni previste dal Piano.

Tale progetto di riordino delle acque reflue, che si sta avviando alla fase definitiva, prevede di portare la maggior quantità possibile di acque verso il depuratore di Santa Croce.

Il sistema di allacciamento alla rete fognaria previsto dal presente Piano Operativo di Comparto, risulta essere coerente con tale progetto di riordino e con le disposizioni definite da Acque s.p.a. a cui, in data 19.10.2009, è stata inviata una richiesta di parere per l'estensione della rete idrica e della rete fognaria per l'area di intervento. Il progetto predisposto da Acque s.p.a. ha infatti assunto le scelte progettuali proposte in fase di richiesta del parere.

Le reti fognarie previste a servizio delle vari lotti del comparto saranno di tipo separato (acque bianche ed acque nere reflue) ed andranno a convogliarsi nelle reti pubbliche. La rete fognaria pubblica sarà convogliata al depuratore comunale esistente, a sua volta adeguato ad accogliere gli scarichi provenienti dal comparto ed attualmente funzionante.

Come definito dal "Regolamento di accettabilità alla pubblica fognatura degli scarichi derivanti da insediamenti civili e assimilabili ai civili" del Comune di Fucecchio, "il proprietario dell'edificio o dell'area da cui proviene lo scarico, dovrà provvedere alla realizzazione delle opere di allacciamento alla fognatura a proprie spese, fermo restando il divieto per i soggetti non autorizzati a manomettere il suolo pubblico e le condotte sotterranee." Ed inoltre "con decorrenza dal termine fissato per l'esecuzione dei lavori di allacciamento alla fognatura pubblica, l'utente sarà iscritto ai ruoli dei canoni di fognatura e depurazione".

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche, che adesso avviene in maniera naturale, esso avverrà in parte per convogliamento nelle fognature esistenti (relativamente alle superfici impermeabili quali le strade e parte dei parcheggi in quanto potenzialmente inquinate) ed in parte per assorbimento naturale dei terreni stessi.

La capacità di deflusso delle acque da immettere, in conseguenza delle previsioni di progetto, dovrà essere verificata in sede di progetto esecutivo delle Opere di Urbanizzazione primaria.

3.1.9 Approvvigionamento e consumo idrico

Nel Piano Operativo di Comparto sono inseriti interventi i cui consumi idrici sono dovuti:

- alla presenza di utenze di tipo civile;
- alla presenza di attività commerciali, artigianali, direzionali;
- all'irrigazione delle aree a verde di pertinenza.

Il fabbisogno giornaliero di acqua potabile relativa alla presenza di utenze di tipo civile e ad attività commerciali, artigianali e direzionali è stato calcolato a partire dalla stima del numero di abitanti equivalenti di previsione per ciascun lotto, in base alla destinazione d'uso dell'edificio e dalla dotazione idrica pro-capite registrata a livello comunale del 2004 pari a 181,79 l/ab.giorno.

Il fabbisogno giornaliero dell'intero complesso è risultato pari a circa 155,4 m³/giorno, equivalente a 56.706 m³/anno. Tale prelievo sarà effettuato tramite allacciamento alla rete acquedottistica locale. In sede di progettazione esecutiva degli interventi previsti, dovrà essere acquisita la certificazione del gestore dei servizi in merito all'adeguatezza del sistema di approvvigionamento idrico per le previsioni di nuovi insediamenti o trasformazioni urbanistiche che prevedono funzioni maggiormente idroesigenti.

La risorsa acqua appare sufficiente per garantire i fabbisogni della popolazione insediata e di quella potenzialmente insediabile nelle aree di intervento.

Le condutture di approvvigionamento sono invece ad oggi inadeguate e dovranno essere potenziate in previsione dell'intervento, così come indicherà l'Ente gestore Acque s.p.a. Il sistema di potenziamento ed estensione della rete idrica per la fornitura alle future utenze dell'area di intervento, previsto dal presente Piano Operativo di Comparto, dovrà essere coerente con le disposizioni definite da Acque s.p.a. a cui, in data 19.10.2009, è stata inviata una richiesta di parere per l'estensione della rete idrica e della rete fognaria per l'area di intervento.

Il dato più significativo di consumo di acqua potabile all'interno di una singola unità abitativa, è riservato al deflusso del water che ne rappresenta circa il 50%, equivalente a circa 30 litri/giorno pro capite, il restante 50% è dedicato agli usi di cucina e di lavanderia ed all'igiene della persona.

La riduzione dei consumi idrici dei residenti è correlata alle abitudini di utilizzo della stessa, ma soprattutto dipende dalle apparecchiature per il contenimento delle quantità erogate installate presso i locali.

A tal fine si prevedono misure tendenti al risparmio idrico in fase costruttiva quali:

- *l'adozione di frangiflusso applicati ai rubinetti e docce*, per arricchire d'aria il getto, che migliorando le caratteristiche del getto d'acqua, riducono il flusso da 15-20 litri/minuto a 7-10 litri/minuto, con la previsione di risparmiare circa 1.000-2.000 litri/anno di acqua a persona;
- *l'adozione sui W.C. di un sistema di erogazione differenziato per quantità* che può consentire un risparmio di circa 5.000-10.000 litri/anno a famiglia. Normalmente si usano dai 6 ai 12 litri di acqua per lo scarico del WC, contro i possibili 3,5-6 litri di una cassetta a doppio tasto;

Per quanto riguarda gli impianti sanitari, numerosi sono gli interventi praticabili che consentono un notevole risparmio idrico e verso i quali si è avuto recentemente una crescita di interesse da parte sia del mondo scientifico che delle autorità competenti. Esistono apparecchiature molto semplici che consentono di far risparmiare fino al 50% del consumo di acqua fredda e calda: dimezzare i consumi di acqua consente di risparmiare non solo acqua potabile ma anche il combustibile per riscaldarla, con un conseguente risparmio energetico (ed economico) e una diminuzione dell'inquinamento dell'aria e dell'effetto serra.

Inoltre, saranno inserite nei rispettivi regolamenti condominiali e nel regolamento di "sub-comparto" raccomandazioni circa l'adozione di alcune regole comportamentali, quali:

- l'utilizzo di apparecchi per l'uso efficiente dell'acqua, come lavastoviglie e lavatrici a basso consumo idrico, che riescono a fornire lo stesso servizio finale agli utenti, utilizzando però una minore quantità d'acqua;
- l'utilizzo di lavatrici e lavastoviglie di capacità maggiorata, utilizzate a pieno carico ed utilizzando acqua preriscaldata dal sistema idrosanitario a pannelli solari, con un risparmio previsto di circa 7.000-11.000 litri/anno a famiglia;
- l'uso della doccia in sostituzione del bagno che comporta un consumo di 12-18 litri invece degli 80-150 litri;
- la tempestiva riparazione delle eventuali perdite dei rubinetti;
- l'uso per irrigazione dei giardini privati solo nelle ore serali, quando l'evapotraspirazione è più bassa.

Le principali attività artigianali di qualità di previsto insediamento nell'area della ex-Saffa saranno prevalentemente legate alla tradizione manifatturiera, alla pelletteria, alla calzatura di qualità. Tali attività non includono lavorazioni con particolari esigenze idriche. Sarà tuttavia opportuno che per la pulizia dei locali e dei macchinari (così come per le attività commerciali e di magazzino) si osservino le elementari regole di buon senso nell'uso della risorsa acqua.

In generale si precisa che, *nelle aree a verde dovrà essere ripristinata e gestita efficientemente la rete drenante.*

Per quanto riguarda le aree verdi pubbliche sarà opportuno predisporre un adeguato piano di irrigazione e manutenzione di tutte le aree. *Il piano dovrà descrivere i sistemi di irrigazione, la portata dell'irrigazione di soccorso e a regime, le modalità di approvvigionamento dell'acqua e la manutenzione delle aree verdi.*

A tale scopo dovrà essere privilegiata l'opportunità di utilizzare i diversi pozzi esistenti all'interno dell'area di intervento (come censiti nella carta del Quadro conoscitivo del Piano Strutturale "Idrografia superficiale e pozzi") o in alternativa potrà essere valutato di realizzarne di nuovi, previa verifica della fattibilità dell'opera con le autorità competenti. I pozzi presenti non ricadono nel perimetro di ingombro dei futuri edifici, tuttavia, dovrà essere verificata per ciascuno la portata e la disponibilità d'acqua per un loro effettivo utilizzo. Tali pozzi, potranno essere utilizzati inoltre per l'irrigazione dei giardini privati e ove possibile per usi non potabili come l'alimentazione delle cassette di scarico dei W.C., il lavaggio di aree pavimentate, l'utilizzo per impianti tecnici, ecc. Eventualmente, quindi, con una sorta di acquedotto interno al comparto, una rete che colleghi uno o più pozzi, distinta tra privato e pubblico, sarà possibile effettuare l'irrigazione delle aree verdi.

In qualsiasi caso il sistema di irrigazione delle aree a verde dovrà essere progettato con il metodo a goccia che consente un buon risparmio di acqua riducendo l'evapotraspirazione ed il drenaggio in profondità, dal momento che l'acqua può essere somministrata con maggiore precisione alle radici delle piante rispetto al metodo a pioggia o a scorrimento.

Dovranno essere privilegiate essenze arboree ed arbustive e manto erboso poco idroesigenti, tale da contenere i consumi idrici per irrigazione nei mesi estivi. Per la realizzazione dei tappeti erbosi è da privilegiare l'impiego di specie macroterme, che si avvantaggiano delle situazioni climatiche caratterizzate da estati assolate e poco piovose ed hanno comunque modeste esigenze irrigue.

3.1.10 Gestione del sistema della mobilità

Il Piano Operativo di Comparto definisce il tracciato delle nuove viabilità pubbliche, in conformità con il vigente PRG, che si vanno ad innestare sulla rete viaria esistente, in particolare vi saranno accessi da via Dante, via Cairoli, via del Saettino e via Vecchio Argine. L'accesso da Via Cairoli sarà un passaggio esclusivamente pedonale e ciclabile, interdetto ai veicoli. Tale accesso che peraltro non rientra nell'area di intervento del Comparto, ma in un adiacente piccolo comparto di edilizia economica e popolare, collega direttamente la zona del centro cittadino e la chiesa all'area destinata a parcheggio interna all'area di intervento. Infine, ai fini dell'accesso al comparto saranno in via prioritaria mantenuti e potenziati gli sbocchi già esistenti.

La viabilità nell'area oggetto di intervento è specificatamente di quartiere, quindi non va ad interessare, se non marginalmente, i flussi di traffico che intercetta, in particolare su via Dante e nella direzione Sud-Est.

La carta della "Mobilità del Capoluogo" (cartografia del Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale del Comune di Fucecchio), mostra un traffico principalmente distribuito lungo due anelli concentrici: uno che lambisce, in fondo valle, il centro storico lungo Via Landini Marchiani, Viale Buozzi, Via Napoleone, Via sotto al valle e Via Pacchi, l'altro che inizia con la strada che corre sopra l'argine (Via Giovanni XXIII, Via della Concia e Via di Saettino) per poi procedere lungo Via di Fucecchiello, Via Mattei, Via Taviani, fino alla fine della S.P. Pisana per Fucecchio. Esistono poi altre direttrici di traffico principale che collegano Fucecchio con i centri vicini: la Via Provinciale Fiorentina che porta a Santa Croce, Viale Colombo che raggiunge Ponte a Cappiano, la Via I Settembre che collega Fucecchio al sistema delle colline (le Pinete, la Torre ecc.), la Via Pistoiese che permette di raggiungere le Botteghe, la Via Battisti indirizzata verso Empoli e la Via Gramsci che porta a San Pierino.

Dalla stessa carta si nota come su via Dante, via Ciarli, via del Saettino e via Vecchio Argine sia presente un "traffico principale". Secondo la carta della "Classificazione della viabilità", via Dante e via Cairoli sono classificate come "viabilità locale urbana di interquartiere", mentre via di Saettino e via Vecchio Argine come "viabilità locale urbana di scorrimento".

Per quel che riguarda l'analisi degli attrattori di traffico, si nota che sia il capoluogo che le frazioni del Comune di Fucecchio sono caratterizzate dalla presenza sul territorio di attrattori di diversa intensità e periodicità. In particolare nel capoluogo, nella zona del centro storico, non lontana dall'area di intervento, si nota una significativa concentrazione di attrattori permanenti ad intensità medio-alta: oltre al municipio e all'ospedale ci sono, infatti, piccoli parcheggi, scuole, chiese, spazi culturali, ecc.. La concentrazione di molti attrattori fa sì che l'intero centro storico diventi meta permanente di moltissimi utenti con conseguenze negative sulla mobilità. In particolare molto prossima all'area di intervento notiamo la presenza della Chiesa collegiata e la direzione didattica, considerati attrattori di media intensità.

Sempre nei pressi dell'area troviamo attrattori di traffico di forte intensità, ma a carattere occasionale come il mercato settimanale e la fiera annuale.

Considerando il livello di motorizzazione del Comune di Fucecchio pari a 60,8 mezzi veicolari ogni 100 abitanti, si determina una quantità di auto prevista, associabile alla presenza di circa 855 utenti presso l'intero il comparto oggetto di intervento, pari a 520 incremento mezzi previsto. Questa stima non è comprensiva del traffico indotto dalla presenza nel comparto di attività commerciali e di produzione artigianale.

Relativamente al tema della mobilità il Piano Operativo di Comparto si pone in linea con il sistema della mobilità definito nell'ambito del Piano Strutturale, per cui il sistema è finalizzato alla realizzazione dei seguenti obiettivi:

- sviluppo di una rete per la fruizione integrata delle risorse del territorio, anche attraverso la qualificazione della rete per ottenere modalità alternative a basso impatto ambientale;
- razionalizzazione e miglioramento della rete delle connessioni interne mirate a garantire una migliore accessibilità ai centri abitati e più agevoli collegamenti reciproci.

Con riferimento al potenziamento di modalità di spostamento alternative all'utilizzo dell'auto privata, all'interno del Comparto saranno realizzate piste ciclabili e percorsi pedonali, percorrendo i quali sarà possibile immettersi da una parte verso il centro storico e dall'altro andare in direzione Sud-Est, verso l'Arno, in linea con quanto previsto dal Piano Strutturale che pone particolare attenzione alla definizione di una rete per la mobilità ciclabile, a partire dalle arginature del Fiume Arno.

Per quanto riguarda l'incentivazione all'utilizzo del servizio di trasporto pubblico locale, lungo via Dante è già attualmente presente una palina per la fermata degli autobus, localizzata in una posizione strategica ed ottimale per essere utilizzata dagli utenti del Comparto. Nella situazione a regime del Comparto, potrà quindi essere valutato con l'Ente gestore il potenziamento della frequenza di servizio per tale fermata.

Le aree di parcheggio e sosta che saranno realizzate all'interno del Comparto ad uso pubblico, potranno costituire anche un efficace supporto in termini di accessibilità verso il centro storico, facilmente raggiungibile a piedi (accesso pedonale e ciclabile da via Cairoli). A tale proposito, in allegato al presente documento è stata elaborata una carta delle connessioni delle aree di parcheggio presenti nel comparto con i principali attrattori presenti nel centro storico.

La funzione delle nuove strade interne al Comparto e del nuovo accesso verso via Dante è di semplice accesso delle persone e di merci, quest'ultime in piccole quantità; si tratta, come già accennato all'inizio del presente paragrafo, di viabilità locale di quartiere.

I tracciati sono tutti in piano e non prefigurano quindi nessuna conseguenza sulla stabilità del terreno o la necessità di opere di sostegno e di manutenzione.

Il Piano Operativo di Comparto definisce una porzione di tracciato della nuova viabilità locale, in conformità con il vigente PRG, andandosi ad innestare in un contesto di viabilità complessivamente critico che il Piano, per la propria portata non può risolvere. Da tale punto di vista le problematiche legate, ad esempio, alla necessità di miglioramento della rete locale delle connessioni e degli incroci, dovrebbero essere oggetto di analisi e pianificazione a livello comunale, attraverso la redazione di un piano settoriale della mobilità e del traffico.

La realizzazione in fasi successive del Piano di comparto nell'arco di circa dieci anni, che comporterà quindi una situazione progressiva di ri-assetto del traffico e della sosta nell'area, è compatibile con la possibilità ed i tempi di una pianificazione comunale del traffico.

Come previsto dalle Norme del PS, la viabilità interna al Comparto sarà realizzata con tutte le precauzioni contro il degrado dell'ambiente, l'inquinamento acustico, l'installazione d'impianti antiestetici, il proliferare disordinato di costruzioni di servizio o segnaletica appariscente lungo il tracciato, privilegiando invece la piantumazione di fasce di verde.

La vegetazione arborea ed arbustiva messa a dimora nelle aree a verde lungo gli assi stradali, può agire come filtro dell'inquinamento atmosferico e dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare secondo diverse modalità:

- svolge un'azione di separazione tra la fonte di inquinamento e le aree adiacenti;

- assorbe gli agenti inquinanti ed il rumore prodotto dalle vetture.

L'ostacolo creato dalla vegetazione alla libera diffusione dell'aria varia in funzione di caratteri specifici quali: dimensioni e forma, accrescimento, superfici di impatto legnose, densità della chioma, area fogliare, caratteristiche fisico-chimiche delle superfici fogliari, potenzialità stomatica, periodi di fogliazione e defogliazione.

L'intercettazione del particolato solido avviene: per sedimentazione; per impatto, sotto l'influenza delle correnti d'aria; per deposizione, tramite le precipitazioni.

Per quanto riguarda invece la rimozione degli inquinanti gassosi, la vegetazione svolge un'azione più ridotta, agendo attraverso meccanismi fisici e chimici, che avvengono sulla parte esterna delle foglie e nei tessuti vegetali.

La scelta di alberi resistenti agli agenti inquinanti, soprattutto in ambiente urbano, è un fattore importante per la qualità ambientale; essa deve tendere a garantire, infatti, un'azione filtrante efficace ed, al contempo, la sopravvivenza degli stessi alberi. Le specie sempreverdi risultano preferibili, poiché efficaci anche d'inverno, quando l'inquinamento urbano raggiunge i massimi livelli; le specie decidue, comunque, mantengono una funzione filtrante anche d'inverno, in conseguenza dell'impatto delle polveri sui rami e sul fusto. Naturalmente, tale scelta deve essere correlata con altre classi di requisiti (benessere termoisometrico, percettivo, ecc.), insieme ai quali determina, e qualifica, molti aspetti legati alla progettazione degli spazi esterni.

3.1.11 Gestione del rischio amianto

Il Piano Operativo di Comparto prevede interventi necessari per la rimozione dei Materiali Contendenti Amianto (MCA) e la riduzione del rischio di rilascio di fibre di amianto nell'ambiente, sia quello dovuto a degrado spontaneo dei materiali che quello dovuto ad interventi di qualsiasi natura sui materiali stessi. Come testimoniato anche dall'indagine fotografica allegata al presente documento, nel sito sono presenti strutture con copertura in eternit (lotto a e lotto e/f), per le quali sarà necessario predisporre un piano di rimozione delle coperture.

I Materiali Contendenti Amianto (MCA) più comuni nell'edilizia civile e industriale sono:

> sotto forma friabile:

- materiale spruzzato per il rivestimento (ad es. di strutture metalliche, travature) per aumentare la resistenza al fuoco;
- materiale fonoassorbente e termoisolante (caldaie, canalizzazioni) in intonaci spruzzati e/o applicati a cazzuola.

> sotto forma compatta:

- nelle coperture in lastre ondulate, nelle pareti dei prefabbricati in lastre piane, in tubazioni e serbatoi, nelle canne fumarie ecc.; l'amianto è inglobato nel cemento per formare il cemento-amianto (eternit);
- nei pavimenti costituiti da vinil-amianto in cui è mescolato a polimeri.

Il Decreto 6/9/94 stabilisce che al proprietario dell'immobile in cui sono presenti MCA compete la valutazione del rischio di rilascio di fibre. Per la valutazione del rischio sono utilizzabili questi criteri:

- l'esame delle condizioni dei MCA, al fine di valutare le condizioni di manutenzione e stimare il pericolo di un rilascio di fibre libere nell'ambiente;
- la misura della concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse all'interno dell'edificio (monitoraggio ambientale);
- indicazioni circa l'eventuale possibilità che l'amianto possa deteriorarsi o essere danneggiato nel corso delle normali attività.

La Regione Toscana ha approvato l'indice di valutazione delle coperture esterne in cemento-amianto con la delibera n. 102 del 8 aprile 1997. L'indice, riportato nella tabella di seguito, può essere usato come strumento per la valutazione del rischio di rilascio di fibre nell'ambiente.

INDICE DI VALUTAZIONE DELLE COPERTURE ESTERNE IN CEMENTO AMIANTO (Del.C.R. Toscana n. 102 del 8 aprile 1997)	
A = STATO DI CONSERVAZIONE (si osserva con una lente d'ingrandimento) si assegna il valore:	1- se fasci visibili di fibre sono inglobati quasi completamente 2- se fasci visibili di fibre sono inglobati solo parzialmente 3- se fasci visibili di fibre non sono inglobati e facilmente asportabili con pinzette
B = PRESENZA DI CREPE si assegna il valore:	1- se assenti 2- se rare 3- se numerose
C = TIPO DI AMIANTO si assegna il valore:	1- se solo crisotilo 4- se anfibolo o miscela di anfibolo (la crocidolite con lente, l'amosite va determinata analiticamente)
D = FRIABILITA' (necessaria una pinza da meccanici - la prova va	1- se un angolo flessa con le pinze si rompe nettamente con un suono secco

INDICE DI VALUTAZIONE DELLE COPERTURE ESTERNE IN CEMENTO AMIANTO (Del.C.R. Toscana n. 102 del 8 aprile 1997)	
eseguita con tempo asciutto) si assegna il valore:	2- se la rottura è facile, sfrangiata, con un suono sordo
E = RILASCIO SUPERFICIALE si assegna il valore:	1- se sfregando la superficie con un guanto di lattice non sono rilasciate particelle 2- se sfregando la superficie con un guanto di lattice sono rilasciate particelle
F = ACCESSIBILITA' si assegna il valore:	1- se la copertura non è accessibile 2- se vi è necessità di accesso per eventuali servitù (TV, condizionamento, aspiratori, ecc.) 3- se facilmente accessibile
G = STRUTTURA DI SOSTEGNO si assegna il valore:	1- se la copertura è appoggiata su solaio portante 4 - se la copertura è appoggiata su travetti
H = DISTANZA DA FINESTRE si assegna il valore:	1- se la copertura è distante da finestre o terrazze 4- se vi sono finestre e/o terrazze prospicienti ed attigue
I = FREQUENZA DI ACCESSO si assegna il valore:	1- se non vi è mai accesso alla copertura 2- se vi si accede qualche volta 3- se vi si accede spesso
V = VETUSTA' (anni) si assegna il valore:	1- se < 5 2- da 5 a 10 3- da 11 a 30 4- se > 30
Risultato INDICE DI VALUTAZIONE per il Piano di Comparto = (A+B+C+D+E+F+G+H+I) x V	
(1 + 2 + 4 + 1 + 1 + 1 + 4 + 4 + 1) x 3 = 57
Secondo il punteggio ottenuto, si può adottare uno dei seguenti interventi: Da 10 a 26: <u>Buono</u> , ripetere l'indice di valutazione della copertura dopo 3 anni e adottare il piano di <u>Manutenzione e Controllo</u> in modo da avere una specifica procedura operativa per i lavori di manutenzione, ordinaria e straordinaria, ed in generale per qualsiasi operazione di accesso, per evitare il disturbo delle lastre. Da 27 a 54: <u>Sufficiente</u> , occorre <u>Bonificare</u> nei modi previsti dal DM 6 settembre 1994 (Rimozione, Incapsulamento, Confinamento). In alternativa all'incapsulamento o al confinamento, si consiglia l'impegno alla rimozione entro 5 anni. Da 55 e oltre: <u>Scadente</u>, si dovrà procedere alla <u>Rimozione</u>.	

In base agli elementi raccolti per una valutazione speditivi del rischio amianto nell'area di intervento, *risulta necessaria la rimozione dei materiali contenenti amianto.*

Le operazioni di rimozione dovranno essere condotte salvaguardando l'integrità del materiale in tutte le fasi dell'intervento. Ciò comporterà la produzione di notevoli quantità di rifiuti contenenti amianto che dovranno essere correttamente smaltiti attraverso ditta specializzata.

Dovrà essere predisposto un Piano di lavoro prima dell'inizio dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto, ovvero dei materiali contenenti amianto, dagli edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto. Detto Piano dovrà prevedere le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori e la protezione dell'ambiente esterno.

Il Piano di lavoro, in base all'art. 34 del D.L.vo 277/91 e s.m.i., prevede:

- la rimozione dell'amianto ovvero dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, se opportuno;
- la fornitura ai lavoratori di appositi mezzi individuali di protezione;

- adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
- adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali.

Copia del piano di lavoro dovrà essere inviata alla AUSL di competenza, unitamente a informazioni circa:

- natura dei lavori e loro durata presumibile;
- luogo ove i lavori verranno effettuati;
- tecniche lavorative per attuare quanto previsto;
- natura dell'amianto contenuto nei materiali di coibentazione nel caso di demolizioni;
- caratteristiche degli impianti che si intende utilizzare per attuare quanto previsto;
- materiali previsti per le operazioni di decoibentazione.

3.1.12 Esposizione della popolazione ai campi magnetici a bassa frequenza – 50 Hz

In relazione alla presenza di campi magnetici, è possibile affermare che il comparto oggetto di intervento non è attraversato da linee di alta tensione.

E' tuttavia prevista la realizzazione della nuova rete di distribuzione dell'energia elettrica sotterranea e la collocazione di una nuova cabina elettrica nel rispetto dei limiti normativi previsti per l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici e in conformità con quanto stabilito dall'Ente Gestore Enel Distribuzione spa.

La rete sarà costituita da cavi di media e bassa tensione che, insieme alla cabina, saranno dislocati secondo la planimetria fornita dall'Ente gestore. Inoltre, la cabina dovrà essere realizzata secondo le prescrizioni fornite dall'Ente gestore al momento della stipula del relativo compromesso.

In relazione a ciò, in data 7.10.2009, è stata inoltrata una richiesta di parere per le canalizzazioni elettriche a servizio dell'area.

Per quanto riguarda le cabine di trasformazione, campi significativi, che comunque decadono rapidamente con la distanza, si possono trovare entro la distanza di 3 metri dal perimetro della cabina stessa o nel caso in cui esse si trovino dislocate all'interno dei fabbricati in prossimità della parete in adiacenza all'impianto. Fattori determinanti per definire e quindi ridurre l'esposizione, sono il tempo e il livello di esposizione. Pertanto l'attenzione deve essere focalizzata sui luoghi a permanenza prolungata, minimizzando il livello di esposizione.

Al fine della minimizzazione dell'esposizione a ELF, la localizzazione delle cabine di trasformazione, dovrà avvenire tenendo conto di un idoneo allontanamento delle aree con permanenza prolungata di persone (fabbricati) dagli impianti di trasformazione, in quanto il campo elettromagnetico diminuisce con la distanza.

In caso di eventuale impossibilità a procedere a tali accorgimenti a causa di limiti dovuti alla conformazione del sito che non sembrano comunque prefigurarsi stante l'attuale livello di definizione del Piano, si dovrà dare la possibilità di procedere alla minimizzazione dell'esposizione (ad es. deroga al rispetto delle distanze minime dai confini, recupero volumetrico di immobili già esistenti con possibilità di delocalizzazione all'interno dell'insediamento), fermo restando l'acquisizione del parere sanitario dell'AUSL di competenza che potrà tenere conto anche della destinazione d'uso dell'edificio oggetto del progetto.

3.1.13 Inquinamento luminoso

Per l'illuminazione esterna di parcheggi e la viabilità interna al comparto, sarà opportuno adottare accorgimenti per la riduzione dei consumi elettrici, limitando al contempo l'inquinamento luminoso, migliorando la qualità dell'ambiente e della percezione visiva nella notte.

Il Piano di Comparto dovrà prevedere degli accorgimenti che dovranno:

- *garantire livelli di luminanza compatibili con i livelli minimi previsti dalle norme di sicurezza;*
- *prevedere le condizioni di illuminazione più idonee per perseguire un uso razionale dell'energia ed un contenimento del flusso luminoso disperso (es. utilizzo led);*
- *utilizzare dispositivi di regolazione di flusso che permettano di stabilizzare la tensione di linea ed effettuare la regolazione entro il valore nominale ed un valore minimo compatibile con il tipo di lampade utilizzato.*

Ad esempio, sia per i lampioni stradali che per le lanterne, dovranno essere preferite lampade ad alogenuri metallici o al sodio rispetto a quelle al mercurio, orientate e schermate le sorgenti luminose in maniera da minimizzare la dispersione della luce, utilizzare i riduttori di flusso, i cablaggi bipotenza, i dispositivi e gli orologi parzializzatori dopo le ore 23 (o le 24 nel periodo estivo), sensori di luminosità e di presenza, sistemi di regolazione e controllo come crepuscolari e timer con programmazione digitale.

3.1.14 Gestione della fase di cantierizzazione

Prendendo in considerazione l'estensione e l'articolazione del Piano, appare evidente la necessità di pianificare e programmare l'attività di cantiere al fine di ridurre il consumo di materiali necessari per la costruzione di nuovi edifici ed i rifiuti derivanti dalle demolizioni.

Al fine di favorire il riutilizzo della maggior parte dei fabbricati esistenti, sarà opportuno verificare se sussistono le condizioni per evitare le demolizioni e gli sventramenti degli stessi in presenza di strutture recuperabili.

Andrà attentamente verificata la possibilità di predisporre interventi di recupero edilizio non distruttivi, che privilegino il consolidamento alla sostituzione e non alterino il comportamento statico del fabbricato, salvo la sostituzione di elementi/porzioni di strutture ammalorate con elementi di identico materiale, tramite:

- il consolidamento di strutture verticali con tecniche di cuci-scuci, iniezioni con malte prive di sostanze inquinanti, riempimento di vani e tirantature;
- il consolidamento di strutture orizzontali/inclinate tramite ancoraggi metallici delle travi alle murature e realizzazione di caldane leggere ancorate alle murature;
- il consolidamento di volte attraverso risarcitura e ricostruzione muratura deteriorata, asporto riempimenti incoerenti e consolidamento con materiali analoghi;
- l'eliminazione delle spinte dei tetti tramite tirantature;
- il consolidamento delle strutture in c.a. tramite creazione, spostamento e irrobustimento di tamponature, e inserimento di collegamenti tra le tamponature e la struttura;
- per le pareti murarie, l'utilizzo di materiali con caratteristiche fisico-chimiche e meccaniche analoghe, e in ogni modo il più possibile compatibili con quelle dei materiali in opera;
- l'utilizzo di tecniche costruttive che facilitino: la riparazione localizzata di parti lesionate o degradate; la ricostruzione della compagine muraria, in corrispondenza di manomissioni quali cavità, vani di varia natura, scarichi e canne fumarie, ecc., la cui eliminazione sia giudicata strettamente necessaria in sede di progetto di restauro; il miglioramento delle caratteristiche di murature particolarmente scadenti per tipo d'apparecchiatura, e/o di composto legante.
- l'esclusione di materiali diversi dalla muratura, ed in particolare di elementi in conglomerato cementizio, a meno che il mantenimento di questi ultimi non sia più conveniente da un punto di vista dell'efficienza e del minore impatto provocato (ad esempio architravi danneggiati e sollecitati).

Tutti i materiali usati per gli interventi dovranno essere durevoli e privi di sostanze nocive; in presenza di materiali/strutture che possono emettere sostanze nocive sarà necessario individuare gli accorgimenti per la loro rimozione e dismissione.

In fase di cantierizzazione sarà necessario tendere a minimizzare tutti gli impatti possibili sull'ambiente circostante. Le prestazioni da raggiungere vengono elencate di seguito.

Rumore

Nel caso di cantiere ubicato in vicinanza di edifici residenziali, come nel caso presente, è sempre necessario minimizzare l'impatto acustico dovuto alle varie fasi del cantiere adottando i possibili accorgimenti tecnici e procedurali mediante una analisi dettagliata delle varie attività operative. Le emissioni acustiche derivanti dal cantiere sono soggette ai limiti di cui al DPCM 14/11/97, pertanto devono

rispettare i limiti del PCCA e quello differenziale. Nel caso si preveda di non poter rispettare tali limiti, vi è la possibilità di richiedere autorizzazione in deroga ai limiti al Comune.

Polveri

Durante la gestione del cantiere si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. A tale scopo, se in prossimità del cantiere vi sono abitazioni a distanza tale da risentire del trasporto eolico delle polveri da cantiere, si dovrà provvedere a:

- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti nei giorni ventosi;
- provvedere durante le demolizioni delle strutture edili alla contemporanea bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;
- effettuare una bagnatura diffusa delle strade utilizzate, pavimentate e no, entro 100 metri da edifici;
- pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere preferendo sistemi che effettuino la pulizia a secco rispetto a quelli ad acqua che, nel caso vengano adottati, dovranno essere basati sul maggior risparmio della risorsa idrica;
- coprire con teloni i materiali trasportati,
- bagnare o coprire i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere.

In generale, eventuali bagnature non devono provocare fenomeni di ruscellamento a causa di dispersione eccessiva o dilavamenti incontrollati, ma devono essere svolte con il maggior risparmio possibile della risorsa idrica.

Risorse idriche e suolo

Per la realizzazione dell'area di cantiere sarà opportuno attuare la regimazione idraulica delle acque meteoriche ricadenti sui terreni limitrofi, evitando lo scorrimento di esse all'interno del cantiere ed allontanandole dalla zona di lavorazione per ricondurle nel reticolo di raccolta della zona.

I reflui, derivanti dal lavaggio interno delle betoniere a fine consegna del calcestruzzo, non devono mai essere rilasciati all'interno del cantiere o nelle sue vicinanze, a meno che non siano state realizzate strutture di accumulo impermeabili ed idonei trattamenti per il loro successivo riutilizzo.

E' importante porre attenzione alle caratteristiche degli oli disarmanti, se impiegati nella costruzione, allo scopo di scegliere prodotti biodegradabili e atossici. In caso di contaminazione accidentale di acque con queste sostanze, esse dovranno essere raccolte ed avviate a smaltimento come rifiuti speciali.

Le sospensioni fangose derivanti dalla ricerca di acque sotterranee dovranno essere allontanate come rifiuti speciali evitando qualsiasi abbandono sul suolo o in acque superficiali.

I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su platea impermeabile ed essa dovrà essere organizzata per una corretta pulizia in caso di perdite dei fluidi.

Per il periodo di esercizio del cantiere, nel caso di opere di entità ragguardevole relative alla realizzazione di insediamenti, il monitoraggio della qualità delle acque rilasciate e di quelle superficiali presenti in loco potrà fornire utili informazioni allo scopo di evitare contaminazioni di suoli e risorse idriche. Per questo il proponente del progetto dovrà individuare le possibili contaminazioni ed i conseguenti monitoraggi che dovranno essere sottoposti all'approvazione dell'Ente competente ad esprimersi sul progetto complessivo.

E' opportuno ricordare che le acque reflue derivanti dal lavaggio delle betoniere, delle ruote dei veicoli, delle attrezzature, ecc. ed in generale i reflui derivanti dalla lavorazione, sono classificati dalla normativa vigente quali "acque reflue industriali" e pertanto il loro scarico in fognatura pubblica o in corso d'acqua superficiale deve essere autorizzato dagli Enti competenti.

Depositi e materiali

Per le materie prime, le varie sostanze utilizzate, le terre da scavo, i rifiuti ed i materiali di recupero è opportuno attuare modalità di stoccaggio e gestionali in modo tale da effettuare una separazione netta fra i vari cumuli o depositi. Ciò contribuisce ad evitare sprechi, spandimenti e perdite incontrollate dei suddetti materiali in un'ottica di adeguata conservazione delle risorse e di rispetto per l'ambiente.

In particolare è opportuno che:

- sabbie, ghiaie, cemento e altri inerti da costruzione siano depositati in modo da evitare spandimenti nei terreni che non saranno oggetto di costruzione e nelle fossette facenti parte del reticolo di allontanamento delle acque meteoriche;
- lo stoccaggio di prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti, ecc. avvenga in condizioni di sicurezza evitando un loro deposito sui piazzali a cielo aperto;
- i materiali e le strutture recuperate, destinati alla riutilizzazione all'interno dello stesso cantiere, vengano ben separati dai rifiuti da allontanare.

La movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita deve essere ottimizzata con l'obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica.

Suolo e scavi

Nel caso che per la realizzazione del cantiere siano necessari scavi, è opportuno accantonare il terreno vegetale in cumuli di dimensioni tali da non compromettere le sue caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche in modo da poterlo poi riutilizzare nelle opere di recupero ambientale dell'area dopo lo smantellamento del cantiere.

Per quanto riguarda la produzione di terre e rocce a seguito di scavo si dovrà valutare:

- *la stima complessiva del quantitativo dei materiali prodotti e di quelli reimpiegabili nelle opere in progetto;*
- *i soggetti responsabili della produzione del materiale e soggetti responsabili del riutilizzo;*
- *l'eventuale utilizzo di sostanze inquinanti nell'escavazione;*
- *che il riutilizzo avvenga senza trasformazioni preliminari;*
- *che la concentrazione d'inquinanti nel materiale da scavo non sia superiore ai limiti vigenti con riferimento anche al sito di destinazione. Sarà opportuno valutare la necessità di caratterizzare le terre oggetto di escavazione e riutilizzo predisponendo un Piano di indagini commisurato al contesto territoriale (destinazione d'uso dell'area e sorgenti di potenziali contaminazione) ed al quantitativo di materiali oggetto della richiesta;*
- *l'eventuale presenza di un sito di deposito del materiale da scavo, il quantitativo, la tipologia del materiale, qualora non sia possibile un immediato utilizzo, che, comunque, dovrà avvenire entro 6 mesi dall'avvenuto deposito, salvo proroga su istanza motivata dell'interessato;*
- *la documentazione che sarà utilizzata per garantire la tracciabilità dei materiali;*
- *un cronoprogramma delle operazioni da trasmettere ad ARPAT almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori che produrranno le terre di scavo, al fine di consentire eventuali controlli.*

Nel caso in cui il sito di riutilizzo venga individuato successivamente, il proponente potrà riservarsi di presentare richiesta di esclusione dalla normativa dei rifiuti ai sensi dell'art. 186, D.Lgs.152/2006 e sue modifiche, al momento dell'effettivo avvio al riutilizzo, a condizione che nell'atto di autorizzazione alla realizzazione delle opere si preveda il riutilizzo del materiale.

Rifiuti del cantiere

E' opportuno individuare le varie tipologie di rifiuto, prodotto in fase di costruzione e demolizione, da allontanare dal cantiere e l'area in cui raccogliarli. All'interno di questa si dovranno predisporre contenitori

idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati e comunque di cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti, organico e rifiuto indifferenziato, realizzando le cautele necessarie ad evitarne la dispersione eolica.

Nello svolgimento dei lavori si dovrà cercare di adottare tecniche di demolizione in grado di separare omogeneamente le diverse frazioni di materiali, in modo che possano essere successivamente sottoposte ad adeguati trattamenti che ne facilitino il reimpiego come materie prime seconde. Dovrebbe quindi essere valutata la possibilità di applicazione di un piano di gestione dei rifiuti inerti mettendo a punto azioni in grado di procedere ad operazioni di trattamento e di selezione, su base omogenea, delle diverse componenti per avviarle, successivamente, a processi di recupero (rilevati e sottofondi stradali) e di riciclaggio (prodotti impieganti aggregati riciclati).

Alla luce delle precedenti considerazioni, saranno dunque definite con l'Ente gestore, le migliori modalità possibili di gestione dei rifiuti durante la fase di demolizione e costruzione.

Data la presenza nel sito di intervento di Materiali Contenenti Amianto (MCA), in particolare di coperture in eternit di alcuni edifici, si dovrà effettuare una rimozione ricorrendo a ditta specializzata: maggiori dettagli sono trattati nel paragrafo relativo alla gestione del rischio amianto.

Ripristino delle aree utilizzate come cantiere

Esso potrà avvenire tramite:

- *verifica preliminare dello stato di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;*
- *ricollocaimento del terreno vegetale accantonato in precedenza;*
- *ricostituzione del reticolo idrografico minore allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche;*
- *eventuale ripristino della vegetazione.*

Addestramento delle maestranze

Una buona gestione del cantiere è il risultato di una accurata formazione ed educazione degli operatori del cantiere. Tutti gli operatori dovranno pertanto essere edotti preventivamente in merito alla corretta gestione del cantiere non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche ai fini della protezione ambientale. L'addestramento dovrà quindi essere programmato e dovrà affrontare tutti i possibili aspetti ed argomenti della tutela ambientale in relazione alle fasi di esercizio del cantiere.

3.1.15 Competitività economica ed attrattività sociale dell'intervento

Attualmente, tra le varie realtà lavorative che interessano l'area, sono presenti attività artigianali improprie gestite perlopiù da comunità cinesi. L'area nel suo complesso non risulta fruibile a causa della mancanza di spazi pubblici e di percorsi ed accessi chiaramente definiti.

Inoltre, quest'area viene generalmente percepita dalla cittadinanza come poco sicura.

L'intervento nel suo complesso mira a creare un quartiere cittadino posto in un punto strategico della città e di immediato riconoscimento, per rappresentare sia un elemento di nuova identità urbana, che un modello di integrazione cittadina e socialità. Un quartiere in cui ci sia equilibrio tra passato e futuro, tra storia ed innovazione.

Il Piano prevede inoltre la localizzazione di piccole attività economiche (commerciali e direzionali) assieme alla residenza e la conservazione di attività di artigianato di qualità.

Il Piano di Comparto, per la sua articolazione strategica (obiettivi ed azioni), potenzialmente potrà permettere:

- di superare una situazione di degrado riconfermata anche nel PS comunale;
- di superare i criteri indifferenziati degli standard del DM 1444/1968 per assumere criteri qualitativi ed a valutazioni di funzionalità, di accessibilità, di equilibrata distribuzione sul territorio dei fattori che determinano la qualità degli insediamenti con particolare attenzione alle diverse tipologie di utenza;
- di determinare progressivamente un assetto dell'organismo urbano funzionale e dotato degli elementi che determinano la qualità degli insediamenti e per assicurare la migliore accessibilità ai beni e servizi pubblici e di interesse pubblico;
- di definire un sistema integrato di elementi in grado di dare vita ad un insieme di luoghi privilegiati d'incontro, di fruizione ed accessibilità, di partecipazione e di riferimento identitario;
- di recuperare gli ambiti di vita quotidiana rafforzando o creando nuove centralità, potenziando e privilegiando la mobilità pedonale e ciclabile;
- di promuovere gli spazi pubblici e collettivi al ruolo di infrastruttura sociale in grado di promuovere nuove occasioni di interazione e coesione;
- di offrire ad ogni cittadino residente, permanentemente o temporaneamente, la possibilità di fruire degli spazi e dei valori identitari della collettività;
- di concentrare nel sito soluzioni impiantistiche innovative volte al risparmio energetico e di risorse;
- di arricchire il sito di una valenza storica, riqualificando edifici e manufatti quali testimonianza del lavoro di intere generazioni di fucecchiesi;
- di contribuire alla valorizzazione di attività artigianali tradizionali di "pregio", in grado di contribuire alla conferma ed alla valorizzazione anche economica di quanto storicamente presente in loco;
- di favorire la localizzazione di funzioni avanzate e di servizi specializzati, qualificati ed innovativi, in primo luogo di supporto alle imprese ed al tessuto produttivo locale;
- di rafforzare i fattori di vantaggio localizzativo per le piccole imprese.

3.2 Quadro di sintesi: principali criticità e possibili mitigazioni

Quadro di sintesi della valutazione degli effetti del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO		
Principali aspetti di sostenibilità dell'intervento	Principali aspetti critici	Possibili misure per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi
<ul style="list-style-type: none"> - Ricostituzione di un insieme di spazi a beneficio della comunità, attraverso la valorizzazione di un sistema di fruizione integrato di servizi, beni, aree di sosta ed aree di svago. - Previsione di impianti volti all'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili. - Previsione di sistemi di risparmio idrico. - Miglioramento dell'accessibilità dell'area attraverso la valorizzazione degli accessi diretti sulle vie pubbliche, rendendo fruibili gli spazi e l'integrazione del complesso. - Potenziamento di mobilità pedonale e ciclabile. - Riqualficazione delle aree dismesse che consente l'individuazione ed il conseguente risanamento di situazioni di inquinamento e/o sorgenti di contaminazione. 	<p>Stato</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'area oggetto di intervento è classificata dal Piano Strutturale comunale come detrattore visivo di tipo areale. Anche in base a quanto definito dal Regolamento di attuazione dell'articolo 75 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1, essa è da considerarsi allo stato attuale una zona degradata dal punto di vista urbanistico, fisico, igienico, socio-economico e della vivibilità dell'area; - Alcuni edifici presentano coperture in eternit. - Da alcuni campionamento che sono stati effettuati nell'area oggetto di intervento, risulta una concentrazione di zinco lievemente superiore ai valori limite. 	<ul style="list-style-type: none"> - Subordinare il recupero e/o la riqualificazione dell'area ad un piano di caratterizzazione, volto ad accertare il grado di eventuale contaminazione ed a valutare la eventuale necessità di interventi di bonifica ambientale, con particolare riferimento alla presenza nel suolo di tracce di zinco. - Subordinare il recupero e/o la riqualificazione dell'area alla rimozione di tutti i materiali contenenti amianto. - Ricorrere a soluzioni e tecnologie che permettono il risparmio ed il controllo della risorsa idrica: <ul style="list-style-type: none"> - adozione di sistemi di approvvigionamento che consentano di perseguire il massimo risparmio della risorsa; - utilizzare apparecchiature per il contenimento delle quantità d'acqua erogate installate presso i locali; - utilizzare ove possibile i diversi pozzi esistenti all'interno dell'area di intervento per usi irrigui o altri usi diversi da quelli potabili; - privilegiare essenze arboree ed arbustive e manto erboso poco idroesigenti, tali da contenere i consumi idrici per irrigazione. - Potenziare le condutture di approvvigionamento ad oggi inadeguate in previsione dell'intervento, secondo le indicazioni dell'Ente gestore.

Quadro di sintesi della valutazione degli effetti del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO		
Principali aspetti di sostenibilità dell'intervento	Principali aspetti critici	Possibili misure per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi
<ul style="list-style-type: none"> - Valorizzazione di attività artigianali tradizionali di "pregio" (attività considerate di nicchia) e conservazione di elementi di interesse presenti in termini di valori e luoghi rappresentativi della tradizione lavorativa locale. - Integrazione con il contesto urbano e paesaggistico attraverso una corretta dislocazione degli edifici, con soluzioni tecnologicamente all'avanguardia e un'adeguata pianificazione delle aree a verde e di quelle destinate a parcheggio. - Coerenza con il sistema funzionale della rete ecologica comunale attraverso una corretta pianificazione del sistema del verde urbano. 	<p>Previsione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incremento di carico antropico che si traduce in incrementi di produzione di rifiuti, consumi energetici, emissioni atmosferiche inquinanti, consumi idrici, produzione di acque reflue. - La previsione dei nuovi insediamenti è suscettibile di indurre nuovi poli di attrazione di traffico (asse viario centrale, attività artigianali e commerciali) e, dunque, potenziali situazioni di congestionamento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prevedere, nelle zone di nuova urbanizzazione e/o infrastrutturazione, sistemi di fognatura separata che andranno a convogliarsi nelle reti pubbliche, coerentemente con il progetto di riordino delle acque reflue e con le disposizioni definite dall'Ente gestore. - Adottare tecniche di progettazione mirate al risparmio ed al controllo energetico, nonché alla minimizzazione delle emissioni atmosferiche inquinanti: <ul style="list-style-type: none"> - posizionamento degli immobili, compatibilmente con la natura morfologica ed urbanistica delineata dal vecchio PRG e recepita dal PS, in modo da poter fruire al massimo della luce solare sia per illuminazione dei vani interni che per l'utilizzo solare-fotovoltaico; - utilizzo di misure attive e passive di risparmio energetico, per ottenere un risparmio considerevole di energia per ogni alloggio rispetto alle costruzioni tradizionali; realizzazione di una quota degli immobili secondo la progettazione delle case passive; - razionalizzazione dell'efficienza energetica degli impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati; - adozione di apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di illuminazione esterni ed interni agli edifici tali da contenere i consumi di energia elettrica; - progettazione di alberature, spazi verdi, aree permeabili e pavimentate, tali da ridurre l'effetto isola di calore negli spazi edificati e le esigenze di raffrescamento estivo e riscaldamento invernale degli edifici.

Quadro di sintesi della valutazione degli effetti del PIANO OPERATIVO DI COMPARTO		
Principali aspetti di sostenibilità dell'intervento	Principali aspetti critici	Possibili misure per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi
		<ul style="list-style-type: none"> - Prevedere un sistema di raccolta differenziata dei rifiuti adeguato alle esigenze dell'utenza e integrato con il sistema presente di gestione dei rifiuti in ambito urbano: <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di funzioni tenendo conto delle esigenze di raccolta differenziata porta a porta; - progettazione degli interventi di recupero o di realizzazione di nuovi insediamenti e/o di infrastrutture con individuazione di idonei spazi per l'organizzazione del servizio di raccolta differenziata porta a porta; - nell'ambito della progettazione e realizzazione degli interventi di trasformazione dovrà essere valutata la possibilità di separare i materiali di rifiuto derivanti dalla cantierizzazione edile. - Favorire l'utilizzo di forme di intermodalità legata al trasporto alternativo (percorsi a piedi, piste ciclabili, trasporto pubblico). - Realizzare all'interno del comparto un sistema del verde che si ponga in relazione con il sistema della rete ecologica comunale. Inoltre, per le aree a verde pubblico e alberature stradali (assi viari e parcheggi), privilegiare essenze autoctone, specie arboree, arbustive ed erbacee non idroesigenti, per le quali è prevista una normativa di lotta obbligatoria per i loro ospiti, specie resistenti agli agenti inquinanti e in grado di contribuire all'attenuazione del rumore.

4 Fattibilità dell'intervento

4.1 Fattibilità tecnica

La fattibilità tecnica degli interventi previsti è stata verificata e si è tradotta nell'assunzione di eventuali requisiti di compatibilità e/o compensazione trattati all'interno del presente documento per le diverse dimensioni di analisi.

Negli interventi previsti dal Piano di Comparto verrà, dunque, prevista la messa in opera di tutte le misure atte a impedire, ridurre o compensare nel modo più completo possibile le condizioni di criticità dell'uso delle risorse essenziali del territorio indicate nella presente valutazione, nell'ottica del raggiungimento di specifici obiettivi di sostenibilità.

4.2 Fattibilità giuridico-amministrativa

Il soggetto proponente, società HIBISCUS S.r.l., è già proprietaria dell'intero comparto urbanistico.

Sono stati inoltre acquisiti i pareri preventivi e/o interlocutori contatti con Acque, Publiambiente, Telecom Italia ed Enel distribuzione; tali pareri sono tutti favorevoli e condizionati all'esecuzione di alcuni lavori specifici. Per approfondimenti si rimanda agli allegati del presente documento di Valutazione.

Dal punto di vista giuridico la fattibilità dell'intervento è condizionata dall'assunzione del soggetto proponente dei seguenti impegni:

- eseguire le OO.PP. primaria e secondaria;
- corrispondere gli oneri eventualmente dovuti;
- rendicontare l'intervento secondo i termini di legge;
- assumere gli oneri contrattuali e fiscali inerenti gli atti;
- rispettare i termini di inizio e fine lavori e quant'altro previsto nella convenzione che sarà stipulata preliminarmente all'attuazione del piano.

Per quanto riguarda l'iter amministrativo l'attuazione del piano di recupero è subordinata al seguente iter:

- procedimento di valutazione integrata ai sensi del D.P.G.R. 9 febbraio 2007 n. 4/R relativo alla proposta di Piano;
- esiti finali della verifica di assoggettabilità a VAS ai sensi di D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.
- adozione del Piano di Comparto da parte del Consiglio Comunale;
- pubblicazione presso il Comune per un tempo di 45 giorni per la presentazione di osservazioni;
- approvazione del Piano di Comparto da parte del Consiglio Comunale;
- stipula della Convenzione urbanistica;
- esecuzione delle OO.PP. e realizzazione del Piano tramite intervento edilizio diretto.

I progetti esecutivi delle opere saranno presentati all'Amministrazione Comunale prima dell'approvazione del Piano in modo tale che possa essere attivata la necessaria istruttoria per la richiesta dei pareri. Ovviamente le pratiche edilizie per l'attuazione del Piano di Comparto saranno rilasciate solamente dopo la definitiva approvazione del Piano e la stipula della Convenzione urbanistica.

I procedimenti giuridico-amministrativi da percorrere relativi alla realizzazione dell'intervento, risultano quindi chiari e privi di particolari problematiche che ne possano pregiudicare la fattibilità; si tratta, infatti, di percorrere i procedimenti tipici degli atti di governo del territorio.

4.3 Fattibilità economico-finanziaria e tempistica prevista per l'intervento

ANNO 2009	MEZZI PROPRI	€ 200.000,00	PROGETTAZIONE / INTERMEDIAZIONI / VARIE
ANNO 2010	MEZZI PROPRI	€ 500.000,00	PROGETTAZIONE - ONERI COMUNALI
	FINANZIAMENTO DA BANCHE	€ 750.000,00	INTERMEDIAZIONE - OPERE DI URBANIZZAZIONE PARZIALE ed eventuale bonifica e/o messa in sicurezza preliminare del terreno OPERE DI COSTRUZIONE G.H.
ANNO 2011	MEZZI PROPRI	€ 800.000,00	PROGETTAZIONE - ONERI COMUNALI
	FINANZIAMENTO DA BANCHE	€ 1.500.000,00	OPERE PRIMARIE DI URBANIZZAZIONE - OPERE DI COSTRUZIONE G.H.
ANNO 2012	MEZZI PROPRI	€ 1.500.000,00	PROGETTAZIONE - ONERI COMUNALI - OPERE DI COSTRUZIONE
	FINANZIAMENTO BANCHE	€ 1.750.000,00	LOTTO D E COMPLETAMENTO LOTTI G-H E URBANIZZAZIONE
ANNO 2013 - 2014	MEZZI PROPRI	€ 5.000.000,00	PROGETTAZIONE - ONERI COMUNALI
	FINANZIAMENTO DA BANCHE	€ 2.000.000,00	OPERE DI COSTRUZIONE LOTTO D URBANIZZAZIONI
ANNO 2015 - 2016 - 2017	MEZZI PROPRI	€ 10.000.000,00	PROGETTAZIONE - ONERI COMUNALI - TERMINE COSTRUZIONE LOTTO D
	FINANZIAMENTI	€ 3.000.000,00	COSTRUZIONE B e C , URBANIZZAZIONI E INIZIO LAVORI E INIZIO LAVORI NEL SUB COMPARTO 5 - ZONA A RECUPERO con preliminare rimozione strutture in amianto
ANNO 2018 - 2019 - 2020	MEZZI PROPRI	€ 13.000.000,00	PROGETTAZIONI - ONERI COMUNALI
	FINANZIAMENTI	€ 3.000.000,00	TERMINE COSTRUZIONE B e C - INIZIO E TERMINE COSTRUZIONE LOTTO E/F con preliminare rimozione strutture in amianto COMPLETAMENTO OPERE DI RECUPERO SUB COMPARTO 5 - ZONA A RECUPERO - ULTIMAZIONE OPERE DI URBANIZZAZIONE

Note:

- le garanzie fideiussorie per l'esecuzione delle urbanizzazioni a scomputo saranno a carico dell'attuale proprietà HIBISCUS;
- le garanzie fideiussorie per la rateizzazione degli oneri di costruzione ed urbanizzazione secondaria saranno suddivise tra il costruttore e la HIBISCUS in funzione delle relative pertinenze;
- gli impegni economici e le idonee garanzie fideiussorie saranno comunque individuate nella Convenzione da sottoscrivere successivamente alla definitiva approvazione del Piano.

5 Rapporto preliminare per la verifica di assoggettabilità a VAS dell'intervento

PREMESSA

La Deliberazione regionale n. 87 del 2009 "D.Lgs. 152/2006 - Indirizzi transitori applicativi nelle more dell'approvazione della legge regionale in materia di VAS e VIA", inquadra, in via transitoria, la procedura di valutazione ambientale strategica secondo le disposizioni del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 "Norme in materia ambientale", così come modificato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n.4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante Norme in materia ambientale".

In base a tale Deliberazione, per le modalità di svolgimento della VAS riguardanti i piani e programmi la cui approvazione è di competenza della Regione e degli enti locali trovano diretta applicazione le disposizioni del D.lgs.152/2006 di recepimento della Direttiva 2001/42/CE.

Nel caso di piani e programmi per i quali è necessario verificare preliminarmente l'assoggettabilità dei medesimi a valutazione ambientale, "l'autorità procedente o il proponente, nella fase iniziale di elaborazione del piano o programma, predispone un documento preliminare che illustra il piano o programma e che contiene le informazioni e i dati necessari all'accertamento degli impatti significativi sull'ambiente", secondo i criteri individuati in uno specifico allegato del Decreto stesso, in attuazione di quanto previsto nell'Allegato II della Direttiva 2001/42/CE.

Con il termine "verifica di assoggettabilità" si intende "il processo attivato allo scopo di valutare se un piano o programma o una sua modifica possa avere effetti significativi sull'ambiente e quindi debba essere assoggettato alla valutazione ambientale".

In base ai riferimenti normativi appena richiamati, il presente capitolo costituisce il Rapporto preliminare per la verifica di assoggettabilità del Piano Operativo di Comparto relativo al comparto n. 31 dell'area elementare n. 3; in tale Rapporto dunque, viene verificata l'eventuale necessità di attivare una procedura di VAS.

RICHIAMI CIRCA L'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA VAS

Secondo il Dlgs 152/2006 e s.m.i. (versione 2008) la VAS si applica automaticamente a: piani e programmi e loro modifiche che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti soggetti a VIA statale (allegato II) regionale (allegato III) e a procedura di verifica regionale (allegato IV).

A livello regionale il tema della VAS è attualmente regolato dalla Deliberazione regionale n. 87 del 2009 "D.Lgs. 152/2006 - Indirizzi transitori applicativi nelle more dell'approvazione della legge regionale in materia di VAS e VIA", che inquadra, in via transitoria, la procedura di valutazione ambientale strategica secondo le disposizioni del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 "Norme in materia ambientale", così

come modificato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n.4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante Norme in materia ambientale".

Tale deliberazione è scaturita dalla necessità di allineare l'attuale normativa regionale alla legislazione statale vigente: le due leggi regionali 49/1999 e 1/2005, con i relativi regolamenti attuativi (Reg.51/R/2006 e il Reg.4/R/2007), continueranno a mantenere la funzione di applicare il procedimento di valutazione integrata rispettivamente ai piani/programmi regionali e agli strumenti di pianificazione territoriale e agli atti di governo del territorio; tale procedura dovrà comunque essere attuata in modo coordinato con le disposizioni relative alla VAS previste dal decreto nazionale.

Dato per scontato quanto scritto in precedenza su ambito di applicazione oggettivo e temporale della VAS, in attesa della normativa regionale, essendo la Direttiva efficace nel nostro ordinamento, gli enti locali devono regolamentare la VAS secondo gli indirizzi della UE e del TU ambientale nazionale (Dlgs 152/2006), tenuto conto degli indirizzi generali della Regione Toscana contenuti nella Deliberazione regionale n. 87 non ancora tradotti in atti di regolamentazione formali di questa procedura.

CONTROLLO E VERIFICA DEGLI AMBITI E DEGLI EFFETTI PRODOTTI DAL PIANO

Il modello di controllo e verifica preventiva che viene proposto nel seguito, è corrispondente a quanto previsto nell'Allegato II della Direttiva 2001/42/CE.

Caratteristiche generali del Piano di Recupero			
	Livello di influenza		
	Basso	Medio	Alto
In quale misura il piano stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse.		X	
In quale misura il piano influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati.	X		
In quale misura è influenzato da piani territoriali e/o settoriali sovraordinati (piani di bacino, PTCP, PS, ecc...) e da vincoli derivanti da normative vigenti.			X
Interazione con progetti approvati o in corso di approvazione in pertinenti livelli territoriali sovraordinati (ad es. realizzazione di infrastrutture, etc.)	X		
Pertinenza del piano per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.		X	
Significatività dei problemi ambientali pertinenti al piano.		X	
Grado di rilevanza del piano per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).	X		

Sezione 1 - Ambito di applicazione del Piano

A.1					
	SI	NO		SI	NO
AGRICOLO			DEI RIFIUTI		
FORESTALE			DELLE ACQUE		
DELLA PESCA			DELLE TELECOMUNICAZIONI		
ENERGETICO			DEL TURISMO		
INDUSTRIALE			DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	X	
DEI TRASPORTI			DELLA DESTINAZIONE DEI SUOLI		

A.2		
	SI	NO
Indicare se il piano definisce il quadro di riferimento per l'autorizzazione di interventi i cui progetti sono sottoposti a VIA secondo la normativa vigente (il piano contiene criteri o condizioni che orientano le autorità preposte all'approvazione di una domanda. Tali criteri potrebbero porre dei limiti in merito al tipo di attività o di progetto consentito in una determinata zona, oppure potrebbero includere condizioni che il richiedente deve soddisfare per ottenere l'autorizzazione).		X

B		
	SI	NO
Indicare se il piano può avere effetti sui siti designati come zone di protezione speciale (ZPS) per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria (SIC) o proposti tali (pSIC) per la protezione degli habitat naturali e della flora e fauna selvatica (il piano/programma può non essere direttamente connesso e necessario alla gestione dei siti ma si ritiene che potrebbe avere influenze significative nelle aree designate)		X

Esito del controllo		
	SI	NO
Il piano soddisfa contemporaneamente le condizioni di cui ai punti A.1 e A.2, o la condizione di cui al punto B, è quindi sottoposto a valutazione ambientale ai sensi della Direttiva 2001/42/CE.		X
Il piano non soddisfa né contemporaneamente le condizioni di cui ai punti A.1 e A.2, né la condizione di cui al punto B, ma definisce il quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti (il termine 'progetto' dovrebbe essere interpretato in modo coerente rispetto all'uso che ne viene fatto nella direttiva sulla VIA dove è definito come: - la realizzazione di lavori di costruzione o di altri impianti od opere, - altri interventi sull'ambiente naturale o sul paesaggio, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo).		X

Sezione 2 – Caratteristiche degli effetti e delle aree interessate dal Piano

Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti
<p>Il Piano interessa una zona degradata dal punto di vista urbanistico, fisico, igienico, socio-economico e della vivibilità.</p> <p>I potenziali effetti di natura ambientale legati all'intervento, relativi soprattutto ad un aumento dei consumi idrici e della produzione di acque reflue e rifiuti a livello locale, risultano mitigabili con alcuni accorgimenti convenzionali di natura tecnica e gestionale. La valutazione di tali effetti è comunque parte integrante del documento di Valutazione Integrata del Piano.</p>
Carattere cumulativo degli effetti
<p>L'ambito di intervento del Piano non è tale da poter determinare peggioramenti dei livelli di qualità ambientale (con specifico riferimento all'efficienza della depurazione, al rispetto dei limiti di qualità dell'aria, alla qualità acustica) o dell'utilizzo intensivo del suolo (con specifico riferimento ai limiti all'impermeabilizzazione del terreno, al rischio di contaminazione del suolo e al sovrasfruttamento del suolo agricolo). La valutazione di tali effetti è comunque parte integrante del documento di Valutazione Integrata del Piano.</p> <p>Risulterebbe opportuna una pianificazione della mobilità e del traffico riguardante tutto l'ambito urbano di Fucecchio, attraverso la quale inquadrare le potenziali criticità delle connessioni della viabilità locale prevista all'interno del comparto dal Piano con quella limitrofa esistente.</p>
Natura transfrontaliera degli effetti
Nessun effetto transfrontaliero.
Rischi specifici per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti)
Non è rilevabile nessun rischio specifico per la salute umana, non trattandosi di un insediamento a carattere produttivo (sono previste solo piccole attività artigianali tradizionali).
Entità ed estensione nello spazio degli effetti
Trattandosi di un'area degradata dal punto di vista urbanistico ed edilizio, il Piano non andrà ad interessare nuove aree vergini.

Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:
- delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale; - del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite; - dell'utilizzo intensivo del suolo.

Valore testimoniale di alcuni edifici nell'ambito di intervento del Piano (edificio principale ex-Saffa, "Bea"), che saranno oggetto di riqualificazione.

Presenza di materiali contenenti amianto con necessità di rimozione.

Presenza di metalli pesanti (nickel) in una piccola area all'interno dell'ambito di intervento del Piano, che richiederà l'attivazione di una procedura di bonifica (piano di caratterizzazione e conseguente valutazione del rischio).

La valutazione di tali effetti è comunque parte integrante del documento di Valutazione Integrata del Piano.

ESITI DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ

In base alla verifica di cui ai punti precedenti, corrispondente a quanto previsto nell'Allegato II della Direttiva 2001/42/CE, *si propone di non assoggettare a Valutazione Ambientale Strategica il Piano Operativo di Comparto relativo al comparto n. 31 dell'area elementare n. 3.*

Relativamente all'intervento, nei paragrafi precedenti è stata comunque redatta apposita Valutazione Integrata ed una analisi di fattibilità in base alla normativa regionale di riferimento, contenente tutte le misure di mitigazione e/o compensazione specifiche che dovranno essere adottate a livello di norme per l'attuazione del Piano di Comparto.

6 Descrizione delle misure di monitoraggio previste per il Piano Operativo di Comparto

Nell'ambito del processo di valutazione integrata regionale, la definizione del sistema di monitoraggio rappresenta un aspetto sostanziale del carattere strategico: si tratta di un monitoraggio pro-attivo, da cui trarre indicazioni per il progressivo ri-allineamento dei contenuti del piano agli obiettivi di sostenibilità stabiliti (azioni correttive di feedback). Ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito in un rapporto ambientale di valutazione sono infatti incluse: " [...] i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio".

La complessità del Piano rende necessario ipotizzare un sistema di indicatori di monitoraggio e valutazione articolato; con riferimento alle linee di intervento del programma viene di seguito definito un sistema di monitoraggio di efficienza ed efficacia che tenga presente anche l'andamento del Piano, in modo da assicurare la migliore efficienza in corrispondenza degli obiettivi di sostenibilità. Gli indicatori di programma sono stati definiti secondo tre categorie di riferimento riportate nella tabella di seguito: indicatori di realizzazione, indicatori di risultato ed indicatori di impatto:

- gli indicatori di realizzazione sono direttamente legati all'attuazione delle varie linee di attività;
- gli indicatori di risultato sono direttamente legati agli effetti prodotti dall'attuazione delle varie linee di attività;
- gli indicatori di impatto, ai sensi della Direttiva sulla VAS, sono finalizzati a monitorare gli effetti del Piano rispetto agli obiettivi di protezione ambientale assunti come parametri di valutazione.

E' utile sottolineare che per la reale costruzione ed applicazione del set di indicatori di monitoraggio ai fini della verifica in itinere degli effetti legati alla fase di esercizio degli interventi legati al Piano, dovranno essere richieste su base annuale relazioni tecniche specifiche, che illustrino quantitativamente l'apporto dell'intervento al raggiungimento degli effetti evidenziati nei paragrafi precedenti.

I responsabili del monitoraggio del Piano avranno cura di raccogliere ed elaborare le varie informazioni, presentando i risultati mediante l'utilizzo di grafici e tabelle idonei a metterne in evidenza gli andamenti nel tempo.

Quadro degli indicatori di monitoraggio del Piano Operativo di Comparto	
Definizione	Unità di Misura
<i>Indicatori realizzazione</i>	
Numero di interventi che adottano criteri di edilizia sostenibile	Numero
Numero di unità residenziali progettate secondo i criteri delle case passive	Numero
Numero di interventi di rimozione di materiali contenenti amianto	Numero
Numero interventi per il potenziamento di servizi puntuali e a rete (interventi sulla rete di adduzione e distribuzione dell'acqua, sulla rete fognaria, sulla rete di distribuzione del gas naturale)	Numero
Numero di posti auto disponibili	Numero
Livello di accessibilità complessiva conseguito rispetto al contesto urbano limitrofo	
<i>Indicatori di risultato</i>	
Investimenti attivati finalizzati al recupero ed alla riqualificazione urbana per tipologia	Milioni €
Superficie degli alloggi realizzati articolati per finalità e fra nuova edificazione e recupero	mq
Estensione delle superfici sottoposte a interventi di recupero, conservazione e nuova fruibilità per tipologia	mq
Superficie Utile Lorda interessata da interventi per il superamento di degrado edilizio, urbanistico e sociale	mq
Superficie Utile Lorda di unità residenziali progettate secondo i criteri delle case passive	mq
Lunghezza dei nuovi tratti delle infrastrutture a rete (rete di adduzione e distribuzione dell'acqua, rete fognaria, rete di distribuzione del gas naturale)	m
Dotazione di cassonetti per il servizio di raccolta differenziata porta a porta	
Incremento della dotazione di spazi pubblici per lo svago	
Numero di occupati in fase di cantiere e di esercizio	Numero
Lunghezza dei percorsi pedonali e ciclabili realizzati	mq
<i>Indicatori di impatto</i>	
Area urbanizzata soggetta a completamento, insediamento di nuove destinazioni, periodizzazione	mq
Nuova superficie edificata su suoli non urbanizzati	mq

Quadro degli indicatori di monitoraggio del Piano Operativo di Comparto	
Definizione	Unità di Misura
Area urbanizzata recuperata e riqualificata	mq
Densità del verde urbano	mq/kmq
Intensità energetica (consumi energetici per tipologia di fonte, per unità di fatturato)	combustibili: t/anno/€ gas naturale: mc/anno/€ energia elettrica: kWh/anno/€
Produzione di rifiuti per unità di fatturato	t/anno/€
Consumi idrici per unità di fatturato	mc/anno/€
Scarichi idrici inquinanti per unità di fatturato	Ab.eq./anno/€

Sintesi dei risultati della valutazione

Coerentemente con quanto richiesto dalla normativa di settore vigente (artt. 3 ed 11 della L.R. 1/2005, art. 13 del Regolamento di attuazione approvato con Decreto P.G.R. n.4/R del 09.02.2007, Norme del Piano di Indirizzo Territoriale 2005-2010 della Regione Toscana approvato con Deliberazione regionale n. 72 del 2007, Deliberazione regionale n. 87 del 2009) e dalle NTA del Piano Strutturale comunale, il presente elaborato di Valutazione Integrata degli effetti del Piano Operativo di Comparto, relativo al comparto n. 31 dell'area elementare n. 3 del Comune di Fucecchio, ha:

- definito la coerenza degli obiettivi dell'intervento con i piani e programmi sovra-ordinati di riferimento;
- individuato i livelli di fragilità delle aree e delle risorse essenziali del territorio interessate, quali natura, paesaggio, acqua, rifiuti, rumore, energia etc.;
- descritto i prevedibili effetti connessi all'intervento ed indicato le misure ed i requisiti di compatibilità idonei ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi;
- introdotto un sistema di monitoraggio dell'intervento;
- effettuato una verifica di assoggettabilità a VAS dell'intervento come previsto dal Dlgs 152/2006 e s.m.i. che richiama all'applicazione dell'Allegato II della Direttiva 2001/42/CE;
- effettuato una verifica di fattibilità tecnica, giuridico-amministrativa e finanziaria.

La presente Valutazione, ha definito il Piano di Comparto evidenziandone le condizioni per la sua fattibilità, le soluzioni progettuali e gli accorgimenti tecnici da adottare per garantirne la compatibilità relativamente all'uso delle risorse essenziali del territorio. L'insieme di tali elementi è stato sintetizzato in un quadro di sintesi (paragrafo 3.2) a cui si rimanda per specifici approfondimenti.

In base alle verifiche condotte nella presente Valutazione, si è proposto di non assoggettare anche a Valutazione Ambientale Strategica il Piano di Comparto, ritenendo sufficientemente cautelative le misure di compatibilità introdotte nella Valutazione stessa.

A garanzia di una applicazione sostanziale delle misure di compatibilità introdotte attraverso il documento di Valutazione Integrata, tali misure andranno a costituire parte integrante delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo di Comparto.

Allegati

1. Elenco di alcune specie arboree ed arbustive di riferimento

Specie arboree

- <i>Acer campestre</i>	Acero campestre
- <i>Alnus glutinosa</i>	Ontano nero
- <i>Carpinus betulus</i>	Carpino bianco
- <i>Castanea sativa</i>	Castagno
- <i>Celtis australis</i>	Bagolaro
- <i>Cercis siliquastrum</i>	Albero di Giuda
- <i>Corylus avellana</i>	Nocciolo
- <i>Cupressus sempervirens</i>	Cipresso
- <i>Fraxinus ornus</i>	Orniello
- <i>Fraxinus oxycarpa</i>	Frassino ossifillo
- <i>Mespilus germanica</i>	Nespolo
- <i>Olea europea</i>	Olivo
- <i>Ostrya carpinifolia</i>	Carpino nero
- <i>Pinus pinea</i>	Pino domestico
- <i>Populus alba</i>	Pioppo bianco
- <i>Populus canescens</i>	Pioppo gatterino
- <i>Populus nigra</i>	Pioppo nero
- <i>Populus tremula</i>	Pioppo tremulo
- <i>Prunus avium</i>	Ciliegio
- <i>Quercus cerris</i>	Cerro
- <i>Quercus crenata</i>	Cerrosughera
- <i>Quercus ilex</i>	Leccio
- <i>Quercus pubescens</i>	Roverella
- <i>Quercus petraea</i>	Rovere
- <i>Quercus robur</i>	Farnia
- <i>Quercus suber</i>	Sughera
- <i>Salix alba</i>	Salice bianco
- <i>Salix caprea</i>	Salicone
- <i>Salix cinerea</i>	Salice rosso
- <i>Salix triandra</i>	Salice
- <i>Sorbus domestica</i>	Sorbo domestico
- <i>Sorbus torminalis</i>	Ciavardello
- <i>Tilia cordata</i>	Tiglio selvatico
- <i>Tilia platyphyllos</i>	Tiglio nostrale
- <i>Ulmus minor</i>	Olmo campestre

Specie arbustive

- <i>Arbutus unedo</i>	Corbezzolo
- <i>Calluna vulgaris</i>	Brugo
- <i>Capparis spinosa</i>	Cappero
- <i>Citysus scoparius</i>	Ginestra dei carbonai
- <i>Citysus villosus</i>	Citiso villosa
- <i>Cornus mas</i>	Corniolo
- <i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello
- <i>Erica arborea</i>	Erica arborea
- <i>Erica scoparia</i>	Erica scoparia
- <i>Euonymus europaeus</i>	Berretta da prete
- <i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino
- <i>Hedera helix</i>	Edera
- <i>Ilex aquifolium</i>	Agrifoglio
- <i>Juniperus communis</i>	Ginepro
- <i>Laurus nobilis</i>	Alloro
- <i>Lavandula angustifolia</i>	Lavanda
- <i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro
- <i>Malus sylvatica</i>	Melo selvatico
- <i>Myrtus communis</i>	Mirto
- <i>Pyracantha coccigea</i>	Agazzino
- <i>Pyrus pyraster</i>	Perastro
- <i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo
- <i>Ruscus aculeatus</i>	Pungitopo
- <i>Spartium junceum</i>	Ginestra di Spagna
- <i>Viburnum tinus</i>	Laurotino

2. Cenni circa l'utilizzo di impianti solare termici

L'impiego del pannello solare termico ha come finalità quella di ridurre i consumi energetici per la produzione di acqua calda sanitaria per riscaldamento o per la produzione di energia.

La trasformazione dell'energia solare in energia termica è sicuramente il modo più razionale ed ecologicamente sostenibile per riscaldare un fluido (in genere l'acqua o l'aria nell'utilizzo domestico e produttivo). L'energia solare viene catturata con un collettore solare, il quale trasferisce l'energia della radiazione solare al fluido termovettore, il quale viene utilizzato per scaldare l'acqua sanitaria.

I collettori solari termici sfruttano la radiazione solare incidente sotto forma di calore e la accumulano, riscaldando l'acqua ad una temperatura compresa fra i 30° C e i 70° C. A queste temperature l'acqua può essere utilizzata per soddisfare tutte le esigenze di acqua calda sanitaria domestica, ma anche per il riscaldamento di piscine, o anche come integrazione all'impianto di riscaldamento invernale.

Tipicamente un impianto solare termico è costituito da un sistema di captazione ed immagazzinamento della radiazione solare composto da un pannello dedito alla ricezione dell'energia solare, da uno scambiatore, da un fluido utilizzato per assorbire l'energia solare e da un serbatoio utilizzato per immagazzinare l'energia accumulata.

In commercio sono disponibili diverse tipologie di collettori solari, alcuni di essi sono più idonei per un uso prevalentemente estivo, mentre altri hanno un rendimento soddisfacente durante tutto il corso dell'anno.

I primi sono i collettori scoperti (strisce in polipropilene prive di copertura trasparente, collettori copri falda) o quelli integrati (il collettore fa anche da serbatoio) e sono indicati per un uso prevalentemente estivo o per il riscaldamento dell'acqua delle piscine.

I secondi, invece, per un'utilizzazione annuale, sono i sistemi ad elementi separati a circolazione sia naturale sia forzata o i sistemi compatti (monoblocco o FactorY Made) nei quali il collettore ed il serbatoio sono distinti ma assemblati in un unico telaio che fa da supporto.

Tipologie degli impianti solari termici

Gli impianti solari termici possono essere a circolazione naturale o a circolazione forzata:

- La *circolazione naturale* sfrutta la convezione per far circolare il fluido nel sistema, impone di posizionare il serbatoio ad una altezza maggiore di quella dei pannelli, ha un rendimento minore di quelli a circolazione forzata.
- La *circolazione forzata* avviene con l'aiuto di pompe, attivate solo quando nei pannelli il fluido si trova ad una temperatura più elevata rispetto a quella dell'acqua contenuta nei serbatoi di accumulo. Per regolare la circolazione ci sono dei sensori che confrontano le temperature e non ci sono limitazioni per il posizionamento dei serbatoi di accumulo.

Nei sistemi a circolazione forzata tipicamente i collettori solari vengono collegati tra loro in parallelo a formare banchi di collettori, che a loro volta possono essere collegati in sistemi serie/parallelo. Il circuito primario è in tal caso costituito da un dispositivo dedicato alla circolazione del fluido (pompa di circolazione), dispositivi di controllo del funzionamento dell'impianto, organi di sicurezza (vaso di espansione, valvole di sicurezza, valvole di sfogo aria, valvole di non ritorno), lo scambiatore di calore che cede l'energia termica raccolta dal circuito primario al circuito secondario con una configurazione diversa a seconda del tipo di utilizzo dell'energia termica raccolta. Il calcolo dell'irraggiamento sul piano dei collettori, sia per sistemi "Costruiti in loco" (sistemi a circolazione forzata assemblati in loco con componenti anche forniti da diversi produttori) che per sistemi "Monoblocco", dovrà essere effettuato secondo quanto stabilito dalla norma UNI 8477 parte 1a a partire dai dati sull'orizzontale desunti dalla

norma UNI 10349 oppure dai dati dell'Atlante Europeo della Radiazione Solare o, infine, dalle pubblicazioni "La radiazione Solare globale al suolo in Italia" a cura dell'ENEA.

Indicazioni circa l'inserimento architettonico dei pannelli solari termici

Per quanto riguarda l'orientamento dei collettori, la localizzazione dei pannelli solari dovrà avvenire tenendo conto della tipologia e dell'estetica del fabbricato oltre che del contesto paesistico circostante; non sono efficaci orientamenti verso il quadrante Nord (Est, Nord-Est, Nord, Nord-Ovest, Ovest); orientamenti ad Est e ad Ovest possono essere considerati solo se non esistono altre opzioni di orientamento dei collettori verso il quadrante Sud. Per quanto riguarda l'inclinazione, l'ottimale sarebbe intorno ai 30°.

Nel caso di installazioni su tetto a falda, al fine di rispettare criteri di corretto inserimento architettonico dei collettori, devono essere valutate attentamente installazioni di collettori solari con orientamenti e inclinazioni diversi dall'inclinazione e orientamento della falda.

Di seguito si riportano alcune possibili localizzazioni e per maggiori dettagli si rimanda alle Tabelle A e B:

- nel caso di copertura inclinata, in adiacenza alla copertura stessa (modo retrofit) o meglio integrati in essa (modo strutturale). I serbatoi di accumulo dovranno essere posizionati all'interno degli edifici sfruttando i sottotetti o altri locali accessori;
- in caso di coperture piane, i pannelli ed i loro serbatoi potranno essere installati con orientamento ed inclinazione ritenuta ottimale, purché non visibile dal piano stradale sottostante ed evitando l'ombreggiamento tra di essi se disposti su più file. Si precisa che nel caso di edifici senza veletta o con veletta di ridotte dimensioni, la localizzazione dei pannelli dovrà avvenire il più possibile lontano dalla linea di facciata;
- nella facciata dell'edificio sia nel caso di facciate vetrate continue che non;
- a terra nel resede del fabbricato o nelle immediate vicinanze e comunque nell'area di pertinenza dell'edificio;
- come copertura di pensiline per posti auto;
- come integrazione di strutture di arredo urbano.

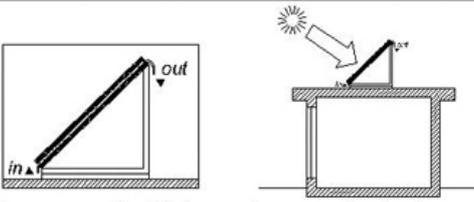
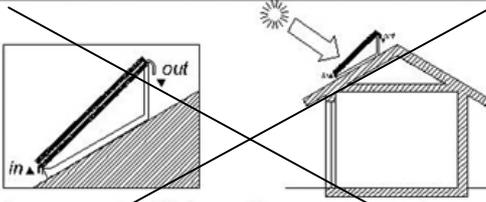
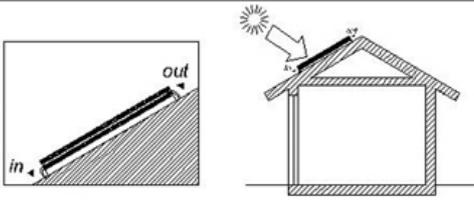
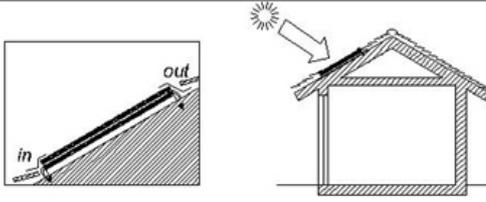
*Tabella A:
Abaco delle possibili localizzazioni dei pannelli*

<i>Destinazioni d'uso</i>		<i>Edificio esistente</i>	<i>Nuovo intervento</i>
<i>Residenza</i>	Nei centri edificati	Sulla copertura o nel resede, in sostituzione delle pareti trasparenti vetrate esistenti, ove non di pregio storico-architettonico.	Sulla copertura, nel resede, in facciata, in sovrapposizione delle superfici opache, e/o in sostituzione delle pareti trasparenti vetrate, con colori e forme coerenti con gli elementi architettonici.
<i>Commerciale</i>		Sulla copertura, nel resede, in facciata, in sovrapposizione delle superfici opache, e/o in sostituzione delle pareti trasparenti vetrate esistenti, ove non di pregio architettonico e comunque di colori e forme coerenti con il contesto architettonico e/o paesaggistico esistente.	Sulla copertura, nel resede, in facciata, in sovrapposizione delle superfici opache, in alternativa alle pareti trasparenti vetrate, e comunque di colori e forme coerenti con il contesto architettonico e/o paesaggistico esistente.
<i>Industria</i>		Sulla copertura, nel resede, in facciata, in sovrapposizione delle superfici opache, e/o in sostituzione delle pareti trasparenti vetrate esistenti, ove non di pregio architettonico e comunque di colori e forme coerenti con il contesto architettonico e/o paesaggistico esistente.	Sulla copertura, nel resede, in facciata, in sovrapposizione delle superfici opache, in alternativa alle pareti trasparenti vetrate, e comunque di colori e forme coerenti con il contesto architettonico e/o paesaggistico esistente.

<i>Destinazioni d'uso</i>		<i>Edificio esistente</i>	<i>Nuovo intervento</i>
<i>Servizi collettivi</i>		Sulla copertura, nel resede, in facciata, in sovrapposizione delle superfici opache, e/o in sostituzione delle pareti trasparenti vetrate esistenti, ove non di pregio architettonico e comunque di colori e forme coerenti con il contesto architettonico e/o paesaggistico esistente.	Sulla copertura, nel resede, in facciata, in sovrapposizione delle superfici opache, in alternativa alle pareti trasparenti vetrate, e comunque di colori e forme coerenti con il contesto architettonico e/o paesaggistico esistente.

Tabella B:

modalità di integrazione dei collettori solari termici negli edifici

<i>installazione a terra o su tetto piano</i>	<i>tetti con inclinazione insufficiente</i>
 <p>basso grado di integrazione con la struttura - orientamento ottimale indipendente da quello dell'edificio</p>	 <p>basso grado di integrazione - per coperture a falde con insufficiente inclinazione rispetto al piano orizzontale ma orientamento corretto</p>
<i>applicazione parallela alla copertura</i>	<i>integrazione nel manto di copertura</i>
 <p>buon grado di integrazione - per coperture a falde con sufficiente inclinazione rispetto al piano orizzontale e orientamento corretto</p>	 <p>ottimo grado di integrazione - per coperture a falde con sufficiente inclinazione rispetto al piano orizzontale e orientamento corretto</p>

Alcune modalità di integrazione sono di seguito riassunte:

- Integrazione architettonica parziale: quando i pannelli sono montati su edifici o componentistica di arredo esterno, come chioschi, pensiline per posti auto, ecc, in modo complanare alla superficie di appoggio senza la sostituzione dei materiali che costituiscono le superfici d'appoggio delle stesse. E' indispensabile che l'inserimento dei pannelli non infici le caratteristiche estetiche e le funzionalità dell'involucro architettonico. Nel caso di tetti piani e terrazze al fine del riconoscimento dell'integrazione parziale in presenza di elementi perimetrali alti fino a 50 cm da terra, l'impianto può essere montato senza limitazioni di altezza del supporto dei pannelli.

- Integrazione architettonica totale: quando i pannelli sono montati su edifici o componentistica di arredo esterno, come chioschi, pensiline per posti auto, etc., al posto del materiale di rivestimento delle stesse strutture con la medesima inclinazione e funzionalità architettonica della superficie rivestita.

Significa cioè riuscire ad equilibrare gli aspetti tecnici ed estetici dei componenti della tecnologia solare con quelli dell'involucro edilizio, senza compromettere le caratteristiche funzionali di entrambi. Le caratteristiche fisiche dei pannelli possono diventare elementi caratterizzanti dello spazio architettonico sia quando vengono utilizzati come copertura, facciata o grande vetrata, sia quando diventano elemento di arredo esterno. Sostituiscono un materiale da costruzione convenzionale, diventando un componente attivo dell'involucro edilizio in grado di contribuire positivamente sul risparmio di acqua calda.

- Non integrato: è l'impianto con moduli ubicati al suolo, ovvero con moduli collocati, con modalità diverse di cui ai casi sopra descritti, sugli elementi di arredo esterno, sulle superfici esterne degli involucri di edifici, di fabbricati e strutture edilizie di qualsiasi funzione e destinazione.

Verifica di inserimento

Al fine di valutare il corretto inserimento dei pannelli sia nel contesto ambientale che architettonico sarà necessario produrre un idoneo elaborato tecnico da presentare contemporaneamente al progetto come parte integrante e sostanziale comprendente:

- planimetria in scala opportuna estesa ad una porzione significativa di territorio circostante la zona di intervento, opportunamente delimitata, in cui venga riportata la localizzazione dei pannelli, la viabilità pubblica, punti di vista panoramici e punti di presa fotografici;
- sezioni ambientali;
- simulazioni tridimensionali in caso di interventi consistenti;
- documentazione fotografica;
- scheda tecnica del pannello da installare.

Prestazioni

Se l'impianto è realizzato ai fini del soddisfacimento del 50% del fabbisogno annuo di energia primaria, richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo di fonti rinnovabili, dovrà essere redatta obbligatoriamente una relazione tecnica con la quale sia dimostrato l'effettivo raggiungimento del fabbisogno richiesto.

Il calcolo del fabbisogno di acqua calda sanitaria dell'utenza in esame, dovrà essere stimato dalle bollette energetiche dei tre anni precedenti.

Per il calcolo della resa termica degli impianti, per i sistemi "Costruiti in loco", il calcolo delle rese mensili e annuale dell'impianto solare termico dovrà essere effettuato secondo quanto richiesto dalla norma UNI 8477 parte 2° (metodo f-chart), o mediante programmi di simulazione (come TSOL o TRNSYS).

Per i sistemi "Monoblocco" la resa energetica dell'impianto deve essere calcolata in accordo alla EN 12976-2 utilizzando il metodo CSTG.

La procedura per la verifica del fabbisogno prevede:

1. il calcolo del fabbisogno annuo di energia per la produzione di acqua calda sanitaria secondo la norma UNI EN 832 "Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento Edifici residenziali". Il fabbisogno giornaliero di riferimento è di 75 litri di acqua calda a persona;
2. il calcolo della quantità di energia termica prodotta annualmente dai pannelli solari in base alla norma UNI 8477 parte 1 e 2;
3. il calcolo del rapporto percentuale tra l'energia termica prodotta da energie rinnovabili e il fabbisogno annuale di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria;
4. la verifica del livello di soddisfacimento del criterio confrontando il valore del rapporto calcolato al punto 3 con i valori riportati nella scala di prestazione. Per determinare il fabbisogno di acqua calda sanitaria nel settore residenziale, è possibile anche seguire le disposizioni contenute nella Raccomandazione UNI-CTI R3/03 SC62⁵.

⁵ Fabbisogni termici per la produzione di acqua calda in funzione della superficie dell'abitazione (Fonte: Raccomandazione UNI-CTI R3/03 SC6)

Superficie lorda dell'abitazione [m ²]	Fabbisogno specifico [MJ/ m ² giorno]
S < 50 m ²	0,314
50 ≤ S < 120 m ²	0,262
120 ≤ S < 200 m ²	0,21
S ≥ 200 m ²	0,157

3. Cenni circa l'utilizzo di impianti fotovoltaici

Il risparmio energetico è un'esigenza vitale nella società moderna, in considerazione del fatto che i consumi di energia elettrica in ambito residenziale, uffici e aree commerciali assorbono circa il 30% dell'energia disponibile, è rilevante perseguire la diminuzione dei consumi elettrici durante il funzionamento dell'edificio.

La tecnologia fotovoltaica consiste nella trasformazione diretta della radiazione solare in energia elettrica per effetto fotoelettrico. L'effetto consiste nella generazione di una corrente elettrica in seguito all'assorbimento della radiazione da parte di celle fotovoltaiche, costituite da due sottili strati di silicio (materiale semiconduttore) ed organizzate in elementi modulari. L'energia prodotta dalla radiazione solare sotto forma di corrente elettrica continua viene trasformata all'inverter in corrente alternata con una tensione idonea al suo utilizzo in apparecchiature elettriche.

Il sistema fotovoltaico è costituito da:

- 1) Un generatore fotovoltaico: è costituito da celle fotovoltaiche formate da fette di un materiale semiconduttore (silicio) che, assemblate e collegate tra di loro in un'unica struttura, formano un modulo fotovoltaico. Infine più moduli possono poi essere collegati in serie in una stringa. La potenza elettrica richiesta determina poi il numero di stringhe da collegare in parallelo per realizzare finalmente il generatore fotovoltaico. Sulla superficie delle celle si genera (quando la cella è esposta alla luce) un campo elettrico che, se collegato ad un utilizzatore, dà luogo ad una corrente elettrica continua.
- 2) Un sistema di condizionamento e controllo della potenza: è costituito da un dispositivo, chiamato *inverter*, che converte la corrente continua in uscita dal generatore FV in corrente alternata. Infatti, per rendere utilizzabile l'energia prodotta dal sistema fotovoltaico, occorre trasformare ed adattare la corrente continua prodotta dai moduli alle esigenze dell'utenza finale. L'energia prodotta da un sistema fotovoltaico non è costante, ma varia al variare delle ore del giorno, delle stagioni, delle condizioni metereologiche.
- 3) Un accumulatore di energia: necessario per rendere autonomo il sistema, data la variabilità della fonte solare. Consigliabile è l'immissione dell'energia prodotta nella rete elettrica. Questo sistema garantisce la disponibilità d'energia anche nei periodi in cui l'impianto fotovoltaico non produce abbastanza.

Gli impianti fotovoltaici presentano una estrema flessibilità di impiego e se ne possono distinguere essenzialmente due tipologie:

- Impianti a moduli fotovoltaici per utenze isolate (*stand alone*);
- Impianti a moduli fotovoltaici con connessione alla rete elettrica nazionale (*grid connected*).

La quantità di energia elettrica prodotta da un sistema fotovoltaico dipende da vari parametri:

- superficie dell'impianto;
- orientamento dei moduli (inclinazione e orientamento rispetto al Sud);
- radiazione solare incidente nel sito (latitudine, altezza s.l.m.);
- rendimento dei moduli e dell'inverter;
- temperatura di funzionamento (è importante notare a questo proposito che più la temperatura di funzionamento è elevata, più è basso il rendimento dell'impianto).

La tecnologia fotovoltaica è notevolmente flessibile, offre una vasta gamma di applicazioni e richiede manutenzione ordinaria minima in quanto non esistono parti meccaniche in movimento.

I pannelli fotovoltaici, la cui localizzazione dovrà avvenire tenendo conto della tipologia e dell'estetica del fabbricato oltre che del contesto paesistico circostante, dovranno essere preferibilmente installati:

- nel caso di copertura inclinata in adiacenza alla copertura stessa o meglio integrati in essa;
- in caso di coperture piane, i pannelli potranno essere installati con orientamento ed inclinazione ritenuta ottimale, purché non visibile dal piano stradale sottostante ed evitando l'ombreggiamento tra di essi se disposti su più file;
- nella facciata dell'edificio sia nel caso di facciate vetrate continue che non;
- a terra nel resede del fabbricato o nelle immediate vicinanze e comunque nell'area di pertinenza dell'edificio;
- come copertura di pensiline per posti auto;
- come integrazione di strutture di arredo urbano.

Alcune modalità di integrazione sono di seguito riassunte:

- Integrazione architettonica parziale: quando i pannelli sono montati su coperture di edifici, balaustre, parapetti o componentistica di arredo urbano, come chioschi, pensiline per posti auto, pergole, tettoie, ecc, in modo complanare alla superficie di appoggio senza la sostituzione dei materiali che costituiscono le superfici d'appoggio delle stesse. E' indispensabile che l'inserimento dei pannelli non infici le caratteristiche estetiche e le funzionalità dell'involucro architettonico.

- Integrazione architettonica totale: quando i moduli fotovoltaici sono integrati, secondo le tipologie elencate di seguito, in elementi di arredo urbano e viario, superfici esterne degli involucri edilizi di qualsiasi funzione e destinazione, al posto del materiale di rivestimento delle strutture con la medesima inclinazione e funzionalità architettonica o come elementi funzionalmente integrati nell'edificio.

Significa cioè riuscire ad equilibrare gli aspetti tecnici ed estetici dei componenti della tecnologia solare con quelli dell'involucro edilizio, senza compromettere le caratteristiche funzionali di entrambi.

I moduli fotovoltaici possono sostituire un materiale da costruzione convenzionale, diventando un componente attivo dell'involucro edilizio in grado di contribuire positivamente sul risparmio di energia, ad esempio attraverso la:

- sostituzione del materiale di rivestimento delle coperture, delle facciate e dei parapetti di edifici;
- come struttura di copertura di pensiline e tettoie;
- sostituzione di lucernari o parti vetrate sulle coperture;
- inserimento al posto di pannelli fonoassorbenti nelle barriere acustiche;
- utilizzo in corpi illuminanti;
- come struttura frangisole;
- integrato negli infissi; ecc.

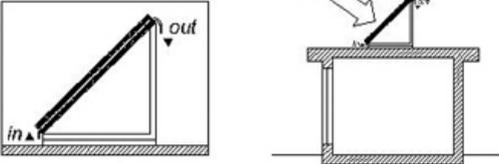
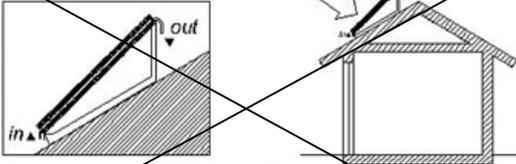
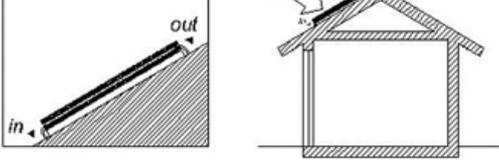
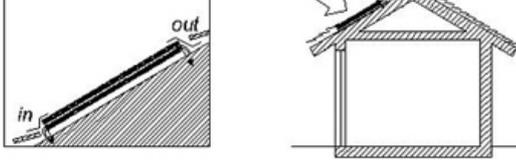
- Non integrato: è l'impianto con moduli ubicati al suolo, ovvero con moduli collocati, con modalità diverse di cui ai casi sopra descritti, sugli elementi di arredo esterno, sulle superfici esterne degli involucri di edifici, di fabbricati e strutture edilizie di qualsiasi funzione e destinazione.

Tabella A:

Abaco delle possibili localizzazioni dei pannelli fotovoltaici
(vedi abaco delle possibili localizzazioni solare termico)

Tabella B:

Modalità di integrazione dei moduli fotovoltaici negli edifici

 <p>basso grado di integrazione con la struttura - orientamento ottimale indipendente da quello dell'edificio</p>	 <p>basso grado di integrazione - per coperture a falde con insufficiente inclinazione rispetto al piano orizzontale ma orientamento corretto</p>
<p>applicazione parallela alla copertura</p>	<p>integrazione nel manto di copertura</p>
 <p>buon grado di integrazione - per coperture a falde con sufficiente inclinazione rispetto al piano orizzontale e orientamento corretto</p>	 <p>ottimo grado di integrazione - per coperture a falde con sufficiente inclinazione rispetto al piano orizzontale e orientamento corretto</p>

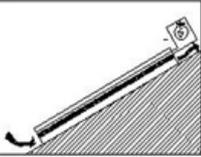
altre modalità di integrazione dei sistemi fotovoltaici negli edifici

i sistemi fotovoltaici si integrano con il costruito con varie soluzioni:

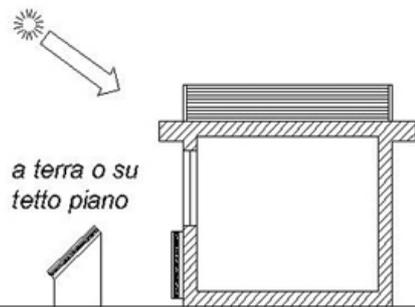
- in facciata,
- in copertura,
- nei dispositivi di controllo solare (ombreggiature),
- su elementi di arredo urbano.

a terra o su tetto piano





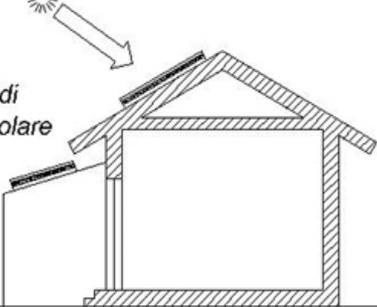
in particolare è da prevedere la dispersione di calore in eccesso sia in verticale che su copertura inclinata.



in facciata



dispositivi di controllo solare
arredo urbano



copertura inclinata

4. Indagine fotografica di supporto alla Valutazione

L'indagine fotografica è stata eseguita nel mese di Ottobre 2009 con la finalità di testimoniare lo stato attuale delle superfici interessate dall'intervento.

Di seguito si riportano le foto indicando per ognuna il futuro lotto di riferimento.



Stato attuale della facciata della ex- fabbrica "Saffa" prospiciente Via Dante Alighieri e facente parte del futuro LOTTO A



Stato attuale della "BEA"



Stato attuale della ciminiera e dei manufatti contigui



Manufatto a copertura di uno dei pozzi dimessi in corrispondenza del futuro LOTTO A



Tettoia in eternit in corrispondenza al futuro LOTTO A



Copertura in eternit in corrispondenza al futuro LOTTO A



Manufatti con coperture in eternit in corrispondenza al futuro LOTTO E-F



Presenza di cumuli, macerie e altri materiali ingombranti in corrispondenza del futuro LOTTO C



Manufatto in lamiera in prossimità del futuro LOTTO B



Area incolta con presenza di orti in corrispondenza del parcheggio del LOTTO D



Area incolta prospiciente al futuro LOTTO H

5. Elenco estratti cartografici dal Piano Strutturale del Comune di Fucecchio

- estratto della tavola C.1.1.1 – Città e sistema degli insediamenti – Periodizzazione (Sud);
- estratto della tavola C.1.1.3 – Città e sistema degli insediamenti – Servizi (Sud);
- estratto della tavola C.1.2.1 – Città e sistema degli insediamenti – Visibilità assoluta (Sud);
- estratto della tavola C.1.2.2 – Paesaggio – Semiologia antropica (Sud);
- estratto della tavola C.1.2.3 – Paesaggio – Fisiotopi (Sud);
- estratto della tavola C.1.2.4 – Paesaggio – Unità del paesaggio (Sud);
- estratto della tavola C.1.3.1 – Documenti materiali della cultura – documenti materiali della cultura (Sud);
- estratto della tavola C.1.4.2 – Sistemi Infrastrutturali e tecnologici – Classificazione della viabilità (Sud);
- estratto della tavola C.1.4.3 – Sistemi Infrastrutturali e tecnologici – Mobilità del capoluogo;
- estratto della tavola C.1.4.4 – Sistemi Infrastrutturali e tecnologici – Attrattori di traffico (Sud);
- estratto della tavola C.1.4.5 – Sistemi Infrastrutturali e tecnologici – Acquedotto;
- estratto della tavola C.1.4.6 – Sistemi Infrastrutturali e tecnologici – Fognature (Sud);
- estratto della tavola C.1.4.7 – Sistemi Infrastrutturali e tecnologici – Gas metano(Sud);
- estratto della tavola C.1.4.8 – Sistemi Infrastrutturali e tecnologici – Linee elettriche e telefonia (Sud);
- estratto della tavola C.1.4.9 – Sistemi Infrastrutturali e tecnologici – Servizio trasporto pubblico (Sud);
- estratto della tavola C.2.1.1 – Risorse naturali – Acqua – Idrografia superficiale e pozzi (Sud);
- estratto della tavola C. 2.2.1 – Risorse naturali – Suolo – Uso del suolo (Sud);
- estratto della tavola C. 2.3.1 – Risorse naturali – Ecosistemi – Ecotopi (Sud);
- estratto della tavola C. 2.3.2 – Risorse naturali – Ecosistemi – Funzionalità ecologica (Sud);
- estratto della tavola C 2.3.3 – Risorse naturali – Ecosistemi – Rete ecologica e aree sensibili (Sud);
- estratto della tavola C 4.2.1 – Ricognizione sulla programmazione e pianificazione Autorità di Bacino – Perimetrazione di aree a pericolosità idraulica (Sud);
- estratto della tavola C 4.2.2 – Ricognizione sulla programmazione e pianificazione Autorità di Bacino – Perimetrazione di aree con pericolosità da processi geomorfologici di versante e da frana (Sud);
- estratto della tavola C. 4.3.2 – Ricognizione sulla programmazione e pianificazione comunale di settore – Indirizzi di programmazione commerciale (Sud);
- estratto della tavola C 4.3.4 – Ricognizione sulla programmazione e pianificazione comunale di settore – Zonizzazione pubblici servizi (Sud);
- estratto della tavola C. 5.1.3 –Vincoli sovraordinati – Vincoli ai sensi del D.leg 42/2004 (Sud);
- estratto della tavola C 5.2.1– Vincoli derivanti dalla realizzazione di opere pubbliche e di zone di rispetto – Vincoli derivanti dalla realizzazione OO.PP e zone di rispetto (Sud);
- estratto della tavola C. 6.1.4 – Analisi geologica – Geomorfologia e stabilità dei versanti;
- estratto della tavola C 6.1.5 – Analisi geologica – Elementi di pericolosità sismica (Sud);
- estratto della tavola C 6.1.6 – Analisi geologica – Vulnerabilità idrogeologica (Sud);
- estratto della tavola C 6.1.9 – Analisi geologica – Eventi storici di esondazione (Sud).

6. Pareri Enti gestori dei servizi

- parere opere fognarie e di acquedotto;
- parere opere di metanizzazione;
- parere canalizzazioni elettriche.

7. Elenco schede sintetiche illustrative del Piano di supporto alla Valutazione

Le schede prodotte sono finalizzate all'illustrazione sintetica dei contenuti del Piano Operativo, utilizzando estratti grafici progettuali e dati urbanistici (zona, superficie territoriale, superficie fondiaria, superficie utile lorda massima consentita, destinazione d'uso, superficie coperta, altezza massima, alloggi, volume opere di urbanizzazione) e rilevando le variazioni urbanistiche e tipologiche apportate rispetto a quanto previsto dal PRG comunale in termini distributivi e quantitativi.

Le schede sono:

- scheda di Piano;
- scheda di progetto;
- scheda sovrapposto.

8. Elenco tavole di supporto alla Valutazione

- planipluviometrico di progetto;
- planimetria generale con sistema delle connessioni urbane;
- planimetria con localizzazione aree per la raccolta differenziata porta a porta.