

Presentazione

L'Ateneo fiorentino è uno dei mega Atenei statali a vocazione generalista.

La comunità è formata da circa 53.000 studenti di laurea triennale, magistrale, dottorandi, studenti di master, da 1800 docenti e ricercatori, da 1600 tecnici e amministrativi.

Sul territorio, variamente distribuito in Città e nei comuni limitrofi, l'Ateneo conta 90 edifici di proprietà o in uso e terreni per più di 140 ettari.

L'Ateneo integra le proprie missioni con le attività assistenziali delle Aziende Ospedaliero-Universitarie Careggi e della pediatria Meyer.

In questo contesto le azioni promosse dall'Ateneo per incrementare il tasso di sostenibilità hanno un notevole impatto sul territorio ed assumono un'ampia valenza educativa, in particolare sui giovani in formazione, anche di provenienza internazionale.

Il tema della sostenibilità è stato introdotto come obiettivo strategico dell'attuale mandato rettorale, connotato di valenza trasversale, tale da conferire impulso a tutte le missioni strategiche.

La sostenibilità è infatti presente nella didattica, nella ricerca, nel trasferimento delle conoscenze.

Allo scopo è stata conferita delega rettorale a un Docente di Ateneo per la promozione delle linee di azione ipotizzate, che si sono progressivamente concretizzate.

L'obiettivo strategico ha trovato opportuna declinazione nel Piano Integrato 2017-2019 all'interno del quale, fra le altre azioni, è stato programmato e realizzato il Green Office.

Il Green Office è stato costituito e finanziato nell'ambito dello Staff direzionale con le seguenti finalità:

- *Coinvolgimento e sensibilizzazione della comunità accademica, redazione del piano per la sostenibilità e coordinamento delle azioni territoriali di sostenibilità;*
- *Promozione delle azioni eco-sostenibili: risparmio energetico, risparmio idrico, sostegno alla mobilità eco-sostenibile;*
- *Redazione del bilancio di sostenibilità di Ateneo.*

Esso ha assunto il ruolo di collettore e facilitatore, nonché promotore, di alcune iniziative di nicchia e di altre di ampia valenza divulgativa, di disseminazione e informazione.



Nel 2018 il Green Office ha lavorato sui progetti intrapresi dal gruppo informale "ateneo sostenibile," in campi come gli orti urbani ecosostenibili, conferenze e dimostrazioni come il

Festival dello Sviluppo Sostenibile, promosso dall'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS) e il Secondo Simposio Internazionale sulla Sostenibilità nei Campus Universitari (SSUC - 2018). Inoltre, il Green Office ha avviato la costruzione di un database sulle attività sostenibili di UNIFI e sulla gestione dell'energia e dei rifiuti negli edifici universitari.

Il tema della sostenibilità ha dato luogo dunque a una sinergia di azioni su vari livelli di intervento e competenze, interessando e coinvolgendo anche la componente gestionale e gli approcci tecnico-amministrativi, oltre a quelli politici.

In particolare, gli ambiti trattati sono stati i seguenti:

- risparmio energetico e produzione di energia alternativa (isolamento degli edifici, fotovoltaico, trasporti, illuminazione, riscaldamento e condizionamento, consumo dei computer e di altri apparecchi elettronici);
- gestione e riduzione dei rifiuti, raccolta differenziata (rifiuti organici, rifiuti solidi, riciclaggio carta e altro, separazione dei rifiuti, riduzione dell'usa-e-getta);
- utilizzo razionale dell'acqua e delle altre risorse materiali (fontanelli, manutenzione e aggiornamento degli impianti idrici, irrigazione aree verdi, cassette di scarico dell'acqua);
- gestione agricola e del verde;
- mobilità cittadina.

a) La sostenibilità nella didattica

L'offerta didattica di un Ateneo generalista copre quasi tutte le discipline, a tutti i livelli.

Della sostenibilità, troviamo nell'offerta universitaria molti spunti sia disciplinari, sia soprattutto per un percorso interdisciplinare. Ispirandosi agli obiettivi dello sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, si citano di seguito i corsi di laurea e, in corsivo, i corsi singoli interessati al tema.

Sostenibilità economica e sociale: Economia Politica e Sviluppo Economico, Sociologia e Ricerca Sociale, Psicologia del Ciclo di Vita e dei Contesti, Politica, Istituzioni e Mercato, Disegno e Gestione degli Interventi Sociali, Relazioni Internazionali e Studi Europei, Geography, Spatial Management, Heritage for International Cooperation.

Sicurezza alimentare: Biotecnologie per la Gestione Ambientale e l'Agricoltura Sostenibile, Natural Resource Management for Tropical Rural Development, Scienze e Tecnologie Agrarie, Scienze e Tecnologie Alimentari.

Salute, igiene: Medicina e Chirurgia, Odontoiatria e protesi Dentarie, Farmacia, Psicologia Clinica e della Salute e Neuropsicologia, Scienze dell'Alimentazione, Scienze Riabilitative delle Professioni Sanitarie, Scienze delle Professioni Sanitarie Tecniche Diagnostiche, Scienze delle Professioni Sanitarie e della Prevenzione.

Educazione: Scienze della Formazione Primaria, Scienze dell'Educazione degli Adulti, della Formazione Continua e Scienze Pedagogiche.

Gestione dell'acqua e delle risorse, rifiuti: Ingegneria per la Tutela dell'Ambiente e del Territorio.

Energia: Ingegneria Energetica, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Elettrica e delle Telecomunicazioni, Ingegneria dell'Automazione.

Infrastrutture: Ingegneria Civile.

Urbanistica ed edilizia, trasporti: Pianificazione e Progettazione della Città e del Territorio, Ingegneria Edile, Architettura.

Modelli sostenibili di consumo: Progettazione e Gestione dei Sistemi Turistici, Scienze dell'Alimentazione.

Clima: *Cambiamenti Climatici ed Ecosistemi* (Scienze e Tecnologie Agrarie), *Laboratorio sui Cambiamenti Climatici e Avversità delle Piante* (Scienze e tecnologie dei Sistemi Forestali), *Paloclimatologia* (Scienze e Tecnologie Geologiche), *Fisica dell'atmosfera* (Fisica ed Astronomia).

Oceani: *Paleoceanografia* (Scienze e Tecnologie Geologiche).

Ecosistema terrestre: Scienze e Tecnologie Geologiche, Scienze della Natura e dell'Uomo, Scienze e Gestione delle Risorse Faunistico-Ambientali, Scienze e Tecnologie dei Sistemi Forestali, Architettura del Paesaggio, Geo Ingegneria.

Giustizia: Giurisprudenza, *Bioetica* (Logica e Filosofia della Scienza), *Bioetica applicata* (Medicina Legale).

La specificità dei corsi si fonda su una solida formazione di base, ovviamente diversa a seconda delle varie materie. Si possono solo citare alcune di queste, come matematica, fisica, chimica, biologia, storia, letteratura, economia, scienze umane e psicologiche, medicina, infermieristica.

Si annota una certa mancanza di corsi di studio orientati alla climatologia e ai cambiamenti climatici e allo studio degli oceani.

A questo riguardo è in fase di studio l'attribuzione di un marchio "Sostenibilità" ai percorsi di laurea che abbiano coperto un numero sufficiente degli obiettivi delle Nazioni Unite e l'apertura di un corso di perfezionamento o scuola di specializzazione per i già laureati che vogliano completare la propria preparazione nell'ambito della sostenibilità.

Inoltre, l'Università di Firenze è entrata come socio fondatore nella Scuola Europea per la Scienza e la Ricerca sulla Sostenibilità (ESSSR), scuola che ha lo scopo di promuovere master e dottorati europei sul tema.

b) La sostenibilità nella ricerca

Le attività di ricerca nel campo della sostenibilità all'interno dell'Università di Firenze sono innumerevoli; di esse non è tuttavia facile dare un quadro esatto in quanto il censimento della ricerca è in fase di raccolta dati. È comunque possibile assumere un'idea utilizzando l'archivio dei prodotti della ricerca Flore (flore.unifi.it) e cercando "Sustainability" (809 risultati) o "Sostenibilità" (89 risultati) nell'*abstract* degli articoli.

Una lista non esaustiva degli argomenti di ricerca è la seguente:

- Agricoltura sostenibile, nuove tecniche, serre intelligenti, risparmio idrico anche attraverso la selezione di varietà resistenti, diminuzione dei pesticidi;
- Produzione, trasformazione e conservazione del cibo;
- Tracciamento genetico;
- Allevamento sostenibile;
- Gestione dei boschi e delle foreste;
- Ecologia e conservazione;
- Sequestro dell'anidride carbonica;
- Salute umana in tutte le sue forme;
- Educazione;
- Trasporti, efficienza dei motori, bici elettriche, modelli di traffico;
- Misura e tracciamento degli inquinanti;

- Generazione dell'energia da fonti rinnovabili (idroelettrico, fotovoltaico, eolico, biogas), sua distribuzione e gestione;
- Gestione dei rifiuti;
- Protezione delle coste e dei litorali;
- Dissesto idrogeologico, erosione, vulcanismo, disastri naturali e resilienza;
- Inquinamento, rimedi e prevenzione;
- Turismo sostenibile;
- Urbanistica ed architettura green, risparmio energetico;
- Clima, Paleoclima, cambiamenti climatici, attività solare;
- Meteorologia;
- Modellistica dei comportamenti umani e sociali;
- Etica e bioetica, giurisprudenza e diritto;
- Gestione dei conflitti, cooperazione e sviluppo;
- Economia sostenibile, modelli di sviluppo;
- Psicologia della sostenibilità, comportamenti umani;
- Comunicazione della sostenibilità, responsabilizzazione;
- Engagement, comunicazione e trasferimento tecnologico;
- Scienze museali.

c) **La sostenibilità nel trasferimento delle conoscenze**

L'Università di Firenze è attiva nel trasferimento tecnologico sia attraverso master, corsi di formazione e di aggiornamento, sia tramite l'attività conto-terzi e la promozione di spin-off universitari, attraverso il Centro Servizi di Ateneo per la Valorizzazione della Ricerca e la gestione dell'Incubatore (CsaVRI).

- **Incubatore universitario:** www.unifi.it/cmpro-v-p-5973.html#spin-off_attivi. Esempi di spin-off nel campo ambientale sono: *Carbon Sink Group s.r.l* (riduzione dell'impatto ambientale, strategie di sostenibilità e compensazione delle emissioni CO2), *Ecolgene s.r.l* (analisi generiche e genomiche, analisi microbiologiche e produzione ceppi batterici), *FoodMicroTeam s.r.l.* (controllo e gestione delle fermentazioni), *Geoapp s.r.l* (sicurezza geologica ed ambientale);
- **Laboratori Università e Imprese, laboratori congiunti:** www.unifi.it/vp-5975-laboratori-universita-e-impres.html;
- **Cluster tecnologici nazionali:** *Agrifood - CL.A.N* (partenariato di imprese, centri di ricerca, rappresentanze territoriali e stakeholder rilevanti della filiera agroalimentare), *CTN Blue Italian Growth – BP* (economia del mare), *Energia* (coordinamento nel campo energetico), *Sustainable Processes and Resources for Innovation and National Growth – SPRING* (Chimica verde), *Trasporti Italia 2020* (mobilità su gomma, su rotaia, su vie d'acqua e intermodalità).

d) **Contenimento dei consumi energetici e utilizzo di fonti rinnovabili**

Nel quadro delle azioni promosse dalla tecnostuttura in sinergia con l'obiettivo strategico, ha avuto grande rilievo quella relativa al recesso del contratto SIE 2 a favore

della sottoscrizione del contratto per la gestione del Servizio Energia «Plus» con una società ESCo certificata UNI 11352, ai sensi d. lgs. 30 maggio 2008, n. 115.

Il contratto di Servizio Energia «Plus» è un contratto di rendimento energetico e rappresenta uno «strumento finanziario per i risparmi energetici» finalizzato alla realizzazione di specifici interventi volti al miglioramento del processo di trasformazione e di utilizzo dell'energia, alla riqualificazione energetica dell'involucro edilizio e alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

L'esecuzione del contratto ha consentito di realizzare gli interventi di efficientamento energetico raggiungendo una riduzione del 10% dei consumi energetici per la climatizzazione primaria. Inoltre, sono state eseguite le diagnosi energetiche (UNI CEI EN 16247) per tutti gli edifici compresi nel contratto.

La diagnosi, o audit energetico, è l'insieme articolato di rilievi, raccolta ed analisi dei parametri di consumo e delle condizioni di esercizio dell'edificio e dei suoi impianti e consente di elaborare la valutazione tecnico-economica dei flussi di energia.

In sintesi, l'obiettivo finale è di arrivare alla conoscenza, necessaria in un'ottica di programmazione, dei fabbisogni energetici di ciascun edificio e degli interventi di efficientamento energetico che permettano risparmi energetici nell'ordine del 30-40% e un conseguente minor inquinamento.

Ma sostenibilità è anche l'impiego di energia prodotta da fonti rinnovabili come gli impianti che sfruttano l'energia solare incidente per produrre energia elettrica mediante effetto fotovoltaico. L'Ateneo fiorentino produce e autoconsuma per le sue strutture 57.954 kWh. I programmi di sviluppo futuro sono orientati ad un sempre maggiore impiego delle fonti rinnovabili.

e) Gestione e riduzione / differenziazione dei rifiuti

Il Green Office, in sinergia con altre strutture tecniche di Ateneo, ha coordinato le azioni volte all'allestimento di ECOTAPPE per la raccolta differenziata. La differenziazione e la separazione delle componenti merceologiche sin dalla fase della raccolta rappresenta una chiave per ottimizzare e massimizzare il recupero. È una fase fondamentale per la corretta gestione dei rifiuti perché permette minore impatto ambientale del ciclo di gestione, in quanto il rifiuto può essere avviato direttamente alle operazioni più idonee di selezione, trattamento e smaltimento, con riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti.

I sistemi corretti sono concepiti mirando alla separazione delle varie componenti di materiale, avviando al riciclo gli oggetti riutilizzabili e che possono vivere una seconda vita, offrendo un'ulteriore utilità prima di essere avviati al trattamento definitivo mediante riciclo delle parti riconvertibili.

Le giuste risposte ai problemi legati alla sostenibilità ambientale sono quindi la differenziazione, il riciclo, il riuso, il recupero, nonché la scelta all'origine della produzione e dell'acquisto di oggetti dove sono state impiegate minori componenti inquinanti.

La collaborazione col Gestore della raccolta rifiuti ha previsto la creazione di 7 zone di microraccolta e l'organizzazione di attività didattiche che coinvolgono gli studenti sui temi dello smaltimento dei rifiuti.

In questo contesto è già in attività un'oasi ecologica per la raccolta di pile e toner usati, piccoli elettrodomestici, farmaci e bombolette spray.

Da parte del nostro Ateneo si sono messe in pratica tutte le azioni possibili, in primo luogo affinché si riducesse a livello preventivo la quantità dei rifiuti e oggetti ingombranti da trattare, mediante avvio a un nuovo utilizzo degli oggetti in esubero, soprattutto per ciò che riguarda gli arredi; infatti, in occasione delle richieste di smaltimento, i funzionari svolgono continue indagini volte al ricollocamento degli arredi ancora idonei. Detta operazione è limitatamente produttiva in quanto gli arredi sono per lo più prodotti in materiali quali derivati da legno, laminati plastici e metallici, tutti di limitata durata, per i quali all'origine è stato necessario un circoscritto impegno economico: trattasi di materiali e beni non durevoli e da degrado rapido. Ove non sia stato possibile ricollocare gli oggetti ingombranti a nuovo utilizzo, perché troppo vetusti o per la mancanza di esigenze in relazione all'utilizzo, è stato imposto all'operatore economico che gestisce il servizio il ritiro dei rifiuti.

Dal quadro di seguito riportato si evincono i dati delle attività svolte inerenti la differenziazione e il conseguente recupero delle materie prime secondarie.

Materiali (Kg)	Anno		
	2016	2017	2018
smaltiti non soggetti a attività di recupero in quanto della categoria pericolosi	93.206	106.502	87.948
smaltiti della categoria non pericolosi con possibilità di essere recuperati	525.277	349.371	456.998
Incidenza dei materiali non pericolosi	455.076	221.676	475.453*

*Dato riferito al 30/11/2018

L'interesse alla riduzione dei rifiuti si è concentrato poi prevalentemente sull'abbattimento dell'uso di bottigliette di plastica usa e getta.

Col partner Publiacqua, gestore dell'acquedotto, si è portata a conclusione l'iniziativa volta all'installazione presso vari plessi e sedi dell'Università di Firenze di 17 APPARECCHIATURE PER L'EROGAZIONE DI ACQUA DA BERE. Detti impianti

trattano l'acqua dell'acquedotto e forniscono come prodotto finale acqua refrigerata, gassata e naturale.

L'acqua fornita, filtrata secondo i



parametri posti dalla normativa vigente, è disponibile senza alcun costo e limitazione per gli studenti e per il personale dell'università. L'iniziativa è di elevato valore etico in

riferimento alla sostenibilità e salvaguardia ambientale che, nel caso specifico, si pone l'obiettivo di ridurre l'uso invasivo e eccessivo della plastica.

Con l'attuazione di questo importante progetto il nostro Ateneo, attraverso l'erogazione gratuita di acqua da bere per 110.780 litri nel primo anno, ha prima di tutto evitato l'utilizzo di prodotti in plastica usa-e-getta in numero di 221.560, corrispondenti alle BOTTIGLIE DI PLASTICA da mezzo litro NON UTILIZZATE, e in modo particolare ha sensibilizzato gli studenti iscritti nei confronti dell'utilizzo smodato della plastica. Ciò ha peraltro consentito di evitare la formazione di circa 4 tonnellate di rifiuti in plastica, producendo inoltre un risparmio di circa 88.264 euro rispetto all'acquisizione del prodotto presso i distributori interni di bevande precedentemente fruiti.

La campagna di sensibilizzazione verso l'uso del fontanello pubblico è stata poi sostenuta dalla distribuzione GRATUITA di 20.000 borracce di alluminio di vari colori.



L'apposizione del logo dell'Ateneo sulla borraccia è stato il primo segno distintivo dell'appartenenza dello studente all'Ateneo unitamente al ritiro della CARTA DEI SERVIZI dello studente per l'accesso gratuito o agevolato a teatri, musei, biblioteche, mense della Regione.

In tema di risparmio idrico, il Sistema Museale di Ateneo, cui afferisce l'Orto Botanico, ha poi realizzato l'allestimento dimostrativo di un SISTEMA DI IRRIGAZIONE SOSTENIBILE creato per non rinunciare alle fioriture nei giardini e nelle terrazze in casi di crisi idrica. In due contenitori all'ingresso dell'Orto sono state interrate le ampole di terracotta progettate e distribuite da *Slow water*, che consentono un risparmio fino al 60% di acqua nell'irrigazione delle piante; il sistema si presta bene sia per la coltivazione in terra che in vaso.

Nel sistema della sub-irrigazione con ampole l'acqua è utilizzata in maniera più efficiente rispetto ad altri metodi, dal momento che l'acqua arriva direttamente alle radici delle piante e non ad altre aree più ampie del campo, senza dispersioni nel terreno e favorendo un accrescimento regolare e costante delle piante. Le piante, oltretutto, non sono soggette ad alcuno stress idrico.

f) **Mobilità sostenibile**

L'introduzione del tema relativo alla Carta dello studente ci consente di esporre l'iniziativa promossa dall'Ateneo e dalla Regione Toscana, dal Comune di Firenze,

dall’Azienda regionale per il diritto allo studio universitario della Toscana (DSU) e dal gestore del trasporto pubblico locale in materia di mobilità sostenibile.

Con un contributo volontario di soli 48 euro annui, sostenuto da un contributo dell’Ateneo e da uno dell’Agenzia per il diritto allo studio a favore degli studenti esenti da contribuzione, gli studenti che ne abbiano fatta richiesta hanno beneficiato dell’utilizzo della CARTA COME TITOLO DI VIAGGIO su tutti i mezzi pubblici urbani dell’area fiorentina, sulle due linee di tramvia che collegano i plessi universitari, e sulle tratte coincidenti del trasporto su rotaie.

Sono state distribuite 39.600 carte abilitate a questo servizio con grande soddisfazione degli utilizzatori.

L’impegno profuso per una mobilità alternativa vede anche l’Ateneo impegnato in progetti di ricerca come quello denominato “MONDO-BIKE” a cui hanno aderito 250 tra docenti e studenti. Il progetto si basa sulla trasformazione di una qualsiasi bici in elettrica grazie a uno speciale kit. In Italia sono molte le piattaforme per il bike sharing e per l’e-bike sharing ma il progetto non si basa sul mezzo di locomozione in condivisione ma su un suo componente, il più importante, introducendo il battery sharing. Chiunque in possesso di una bicicletta tradizionale può infatti avvalersi di un kit di elettrificazione, senza la necessità di acquistarlo.

g) **Ulteriori iniziative** hanno interessato la **GESTIONE AGRICOLA E DEL SUOLO.**



In particolare, sono stati allestiti, in collaborazione con DSU, due orti ecosostenibili, coltivati con criteri rigenerativi e in maniera organica. L’attività in corso di sviluppo prevede di attrezzare a orto circa 100 mq di terreno.

Gli orti sono coltivati dalla Cooperativa sociale di tipo B Ulisse e sono stati impiantati grazie alla Convenzione siglata con Vivere Verde s.a.s. che ha fornito le vasche e quanto necessario per l’avvio dell’“orto bioattivo”.

Gli orti sono già in produzione e il primo raccolto ha dato luogo a un momento di aggregazione con una merenda offerta agli studenti.

h) Sotto il profilo architettonico, sono state realizzate **LAVAGNE SOSTENIBILI** nell’ampliamento del Plesso didattico di Santa Teresa.



L’iniziativa consiste nella creazione negli ambienti universitari degli spazi cosiddetti *writing-zone*. Il muro, infatti, può diventare una lavagna, secondo

un nuovo concetto che offre la possibilità di creare degli spazi liberi da vincoli dimensionali, funzionali e tecnologici, per lo sviluppo di una comunicazione creativa e pervasiva, a basso costo e alta sostenibilità.

Questa soluzione è contemporaneamente economica e ambientalmente sostenibile, dal design gradevole e pratico. Sul mercato oggi esistono varie tipologie di pitture murali di questo tipo, che possono costituire valide alternative ad alcune forniture di articoli, essendo più economiche, più semplici da realizzare e meno impattanti.

Le pitture speciali presenti sul mercato consentono infatti di creare dei muri comunicativi diffusi e inclusivi negli ambienti in cui vengono messe in opera, e sono capaci di attirare e attivare le menti di ciascuno e di generare luoghi customizzati da vivere in prima persona e/o collettivamente che possono diventare un potente mezzo per l'informazione, la comunicazione, l'organizzazione, la didattica, gli eventi, i *workshop*, gli *hackathon*, ecc., a servizio del bene comune.

Una soluzione, questa, che consente quindi agli spazi didattici e di lavoro di essere personalizzati secondo le preferenze e le esigenze comunicative degli utenti e permette un uso meno convenzionale e più libero, incrementando il senso di appartenenza.

Nello specifico, la soluzione delle lavagne a muro realizzate nella nuova ala del plesso didattico di Santa Teresa, rispetto alle tradizionali lavagne a gessi, ha consentito di ottenere lavagne su misura e più generose, sia in altezza che in larghezza, sfruttando al 100% la dimensione della parete a disposizione e con uno spessore minimo (poche decine di micron), risultando così meno invasive e spigolose delle classiche.

Un altro aspetto interessante di questa nuova soluzione per le quattro lavagne, che va a favore della sua sostenibilità rispetto alle forniture classiche, sta nel fatto che l'Ateneo ha potuto realizzarla interamente in house, acquistando solo le materie prime e i materiali specifici e utilizzando il personale interno dell'Area Edilizia, per la preparazione e la pitturazione delle superfici interessate, ed il Laboratorio Modelli del Dipartimento di Architettura, per la realizzazione, con le stampanti 3D in dotazione, dei porta cancellino e gessi in PLA, che sono stati posti in opera.

Poiché i porta-gessi e cancellini presenti sul mercato sono installabili solo sulla cornice della lavagna, il Laboratorio Modelli di Architettura ha realizzato un modello specifico per gli otto porta gessi delle aule nuove. Il modello è stato realizzato tramite prototipazione rapida con una stampante 3D a deposito di filamento fuso (FDM o FFF), invece di modificare un modello esistente. Il materiale utilizzato è il polilattato (PLA), un tipo di polimero economico e facilmente riciclabile, che presenta buone caratteristiche meccaniche e di resistenza all'usura.

Infine, si dà atto, fra le iniziative promosse dal Green Office, dell'opera di sensibilizzazione svolta per la RIDUZIONE DELL'UTILIZZO DI POSATE E STOVIGLIE DI PLASTICA usa e getta nelle mense universitarie che ha portato all'uso di posate di metallo in una mensa.

Parimenti si è svolta un'opera di gradimento per i catering sostenibili che facciano uso di contenitori, stoviglie, posate e bicchieri non usa-e-getta o almeno compostabili.

Scenari futuri

Per il triennio 2018 – 2020 è obiettivo dell'Ateneo rafforzare il ruolo del Green Office, stimolare il confronto tra i ricercatori e organizzare una conferenza annuale per discutere di buone pratiche su temi *green* con lo sviluppo di politiche rivolte al personale dell'università, studenti e cittadini.

Anche nella politica degli investimenti strutturali approvati nel Piano Edilizio, l'Ateneo recepisce il forte indirizzo politico di attenzione ai temi della sostenibilità.

Nella realizzazione di quattro grandi opere, le esigenze poste alla base della progettazione sono riferite a:

- SICUREZZA
- BENESSERE
- FRUIBILITÀ
- ASPETTO
- GESTIONE
- INTEGRABILITÀ
- SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE

I requisiti indicati a cui la progettazione dovrà ispirarsi sono:

- Affidabilità/Durabilità: la struttura dovrà avere la capacità di mantenere sensibilmente invariata nel tempo la propria qualità nelle normali condizioni d'uso;
- Resistenza meccanica: la struttura dovrà essere idonea a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di determinate sollecitazioni;
- Stabilità morfologica: la struttura in quanto elemento tecnico dovrà possedere adeguata attitudine di mantenere invariata nel tempo la sua forma;
- Integrazione impiantistica: la struttura dovrà potersi completare funzionalmente con oggetti impiantistici accostati, fissati o incorporati;
- Assorbimento acustico: la struttura dovrà avere l'attitudine nel trasformare parte dell'energia di una radiazione sonora su di essa incidente in forme diverse di energia;
- Controllo delle dispersioni di calore: la struttura dovrà contenere entro predeterminati livelli le perdite di calore per conduzione, convezione ed irraggiamento;
- Isolamento termico: la struttura dovrà assicurare un'opportuna resistenza al passaggio di calore in funzione delle condizioni climatiche;
- Tenuta all'acqua: la struttura dovrà impedire l'ingresso dell'acqua;
- Impermeabilità ai liquidi: la struttura dovrà non essere permeata da fluidi liquidi;
- Resistenza al gelo: la struttura non dovrà subire disgregazioni e/o mutamenti di dimensione ed aspetto a causa della formazione di ghiaccio;
- Assenza di emissione di sostanze nocive: la struttura non dovrà produrre o rimettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive;
- Recuperabilità: la struttura dovrà poter consentire la riutilizzazione di materiali o di elementi tecnici dopo la demolizione e rimozione;

- Sostenibilità energetica e ambientale: la struttura dovrà tendere all'impiego di energie sostenibili tralasciando l'abbandono delle fonti fossili e prediligendo l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile e un efficientamento dell'uso delle risorse con l'impiego della bioarchitettura e della tecnologia del verde. Preciso richiamo al DM 11 ottobre 2017 che aggiorna il DM 24 dicembre 2015 e il DM 11 gennaio 2017;
- Sostenibilità economica: Il progetto dovrà tenere conto della convenienza economica, ovvero della capacità di creare valore, di generare un livello di redditività per il capitale investito e di rispettare le aspettative riposte dall'Ateneo nell'investimento;
- Sostenibilità Finanziaria: il Progetto dovrà poter generare economie dei flussi monetari sufficienti a garantire il rimborso dei finanziamenti attivati e una adeguata remunerazione dei mezzi propri investiti nella realizzazione e nella gestione dell'iniziativa. Inoltre, ha delineato le quattro principali aree (materiali, energia, acqua, salute) per proiettare lo sviluppo progettuale verso una edilizia sostenibile;
- Materiali: I materiali dovranno essere naturali, ottenuti mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili, gestiti e raccolti in modo sostenibile o reperiti a livello locale per ridurre i costi del trasporto; oppure riciclati da materiali di recupero presso siti nelle vicinanze e dovranno rispondere alle specifiche procedure Life Cycle Analysis (LCA) in termini di energia incorporata, durata, minimizzazione dei rifiuti e capacità di essere riutilizzati o riciclati;
- Energia: Orientamento verso la progettazione solare passiva in modo da ridurre drasticamente i costi di riscaldamento e raffrescamento e verso elevati livelli di isolamento dell'involucro edilizio;
- Acqua: Riduzione del consumo di acqua prevedendo l'impiego di sistemi di captazione delle acque piovane con il riciclo per l'irrigazione o per lo scarico dei WC;
- Salute: L'utilizzo di prodotti e materiali non tossici ovvero a emissioni zero e basso o nullo contenuto di COV (Contenuti Organici Volatili).

Comunicare la sostenibilità

La massima trasversalità e pervasività del tema affrontato rende strategica e indispensabile la COMUNICAZIONE. Quella dell'Ateneo fiorentino nel campo della sostenibilità si articola e sviluppa su tre canali:

- comunicazione in uscita;
- comunicazione orizzontale;
- comunicazione in ingresso.

La **comunicazione in uscita** è quella rivolta alla cittadinanza e agli studenti in quanto cittadini, e si articola intorno al sito web dedicato *atneosostenibile.unifi.it* (in fase di ammodernamento) e i suoi canali social collegati, in particolare Facebook. La gestione del sito avviene in stretta collaborazione con l'Area Comunicazione dell'Università. Sul sito vengono riportati dati relativi alla sostenibilità dell'Università stessa, della didattica e della ricerca interni, ma anche eventi e informazioni esterne, che abbiano attinenza con l'attività

dell'università. Inoltre, in collaborazione con UnifiMagazine (www.unifimagazine.it) e con #ChiediloaUnifi (chiediloaunifi.it), verrà aperta un'area più narrativa e divulgativa, sempre legata all'ambiente e alla sostenibilità. È in fase di apertura anche un'area e un gruppo di lavoro legato all'accessibilità culturale ed all'open source nell'Università. Momenti di comunicazione ormai stabiliti sono la Notte Europa della Ricerca (www.unifi.it/vp-11435-bright-2018.html), in cui vengono organizzati “*speaker's corner*”, gestiti da vari gruppi di ricerca e in molti casi dedicati a temi legati alla sostenibilità, e ScienzEstate (www.openlab.unifi.it/vp-272-scienzestate-2018.html), una manifestazione gestita dal servizio di orientamento OpenLab (www.openlab.unifi.it) localizzata in gran parte nel Polo Scientifico di Sesto Fiorentino, e orientata agli studenti delle scuole elementari, medie e superiori.

La comunicazione in uscita si avvale inoltre della collaborazione con varie associazioni culturali o studentesche, che organizzano momenti di incontro con la popolazione. In particolare, si evidenzia la collaborazione con l'Associazione Caffè-Scienza (www.caffescienza.it) con cui sono stati portati avanti anche progetto di ricerca nel campo della comunicazione e dell'engagement.

La **comunicazione orizzontale**, ovvero quella interna tra gruppi di ricerca e tra questi e gli studenti è invece un aspetto al momento non molto strutturato. È in fase di completamento un censimento dei temi di ricerca (le “parole della ricerca”) da parte dell'Area Comunicazione, il che permetterà di estrarre facilmente le informazioni relative ai gruppi di lavoro sulla sostenibilità. È comunque in fase di realizzazione l'affidamento di pagine specifiche del portale AteneoSostenibile (www.ateneosostenibile.unifi.it) ai vari gruppi di ricerca, in modo da poter dare una panoramica completa ed aggiornata delle attività di ricerca in questo settore. Parallelamente, un censimento simile verrà fatto nell'ambito della didattica, in maniera propedeutica allo sviluppo di un percorso interdisciplinare sulla sostenibilità, come illustrato sopra. In occasione della prossima Notte Europa della Ricerca verrà inoltre organizzata una “esposizione” della ricerca UNIFI nel campo della sostenibilità.

Per la **comunicazione in ingresso**, è stato aperto il canale #ChiediloaUNIFI, per far sì che i nostri ricercatori rispondano alle domande dei cittadini. Inoltre, grazie al progetto Europeo InSPIRES (*Ingenious Science shops to promote Participatory Innovation, Research and Equity in Science*, <http://inspiresproject.com/>) è stato aperto uno Sportello della Scienza e della Sostenibilità (<http://science-shop.complexworld.net/>), ovvero un sistema che permette ai cittadini di esporre domande e richieste. Queste domande vengono analizzate e raffinate, anche utilizzando strumenti come i caffè-scienza, e diventano uno o più progetti di ricerca, in vari ambiti. Vengono identificati all'interno dell'Università, i ricercatori che possono essere di riferimento per tale ricerca, e vengono proposte tesi di laurea o tirocini. In questo modo, la ricerca diventa anche argomento di didattica, e gli studenti coinvolti hanno l'occasione di sviluppare *skills* sulla comunicazione e l'engagement, oltre a partecipare ad una ricerca con un risvolto sociale importante. Infine, i risultati della ricerca vengono restituiti alla cittadinanza per mezzo di eventi partecipativi.

Si annotano infine gli eventi in tema di sostenibilità di cui l'Ateneo è stato protagonista:

- **Festival dello Sviluppo Sostenibile** promosso da Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASVIS); lo scorso dicembre l'Ateneo ha ospitato il Simposio Internazionale sulla Sostenibilità nei Campus Universitari: per l'occasione, 70 ricercatori ed esperti da tutto il mondo si sono confrontati su buone pratiche e opportunità di collaborazione nel campo della ricerca sociale. Questa iniziativa è culminata con l'ingresso della nostra università come socio fondatore della Scuola Europea per la Scienza e la Ricerca sulla Sostenibilità (ESSSR), scuola che ha lo scopo di promuovere master e dottorati europei sul tema.

- **Ranking Internazionale GreenMetric:** Nel 2019 abbiamo partecipato per la prima alla raccolta dati "greenmetric". Il piazzamento dell'Università di Firenze (586° posto, terz'ultimi in Italia) è in parte dovuto alla difficoltà nella raccolta e all'interpretazione delle richieste, in parte riconducibili alla "giovinezza" del Green Office.

- **Progetto Whale Hub:** il Museo di Geologia e Paleontologia ha dato vita a *Whale HUB*, un progetto di *audience development* e *new media strategies* per aumentare la visibilità e la frequentazione, da parte di un pubblico non specialista, della Sala della Balena, recente espansione della collezione permanente incentrata sull'ecosistema marino toscano. Oltre a valorizzare le collezioni permanenti, verranno realizzate attività e eventi culturali che trasformeranno il museo in un **hub** culturale dove creativi e artisti, attraverso il dialogo artistico, stimoleranno riflessioni sul tema della sostenibilità ambientale, sensibilizzando il pubblico sulla urgente crisi ambientale.

Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile: l'Università di Firenze partecipa alle iniziative della rete e aderisce al Festival dello Sviluppo Sostenibile.